

EQUIP'PROD

Mensuel

N°114

DECEMBRE 2019

GRATUIT

Nous entrons dans le futur de l'industrie manufacturière. Viendrez-vous avec nous ?

Optimisez vos process d'usinage et vos prises de décisions avec CoroPlus®, la nouvelle suite de solutions connectées pour l'usinage numérique.



C5-3-80-LL35060-10C
3-80-101112-8-M5 4315
3D MODEL STP
2D MODEL DXF
KAPR 94.7°
v_c 381 m/min
f_p 0.4 mm/r
EN STOCK



Gagnez du temps et améliorez la qualité de la conception et de la planification



Suivez l'usinage en temps réel



Améliorez vos process grâce à l'analyse avancée de l'usinage

Retrouvez nous en ligne à l'adresse [coroplus.sandvikcoromant](https://coroplus.sandvikcoromant.com)

SANDVIK
Coromant

Dossier Formation

- SECO TOOLS
- STÄUBLI ROBOTICS

Dossier Industrie 4.0

- ÉCOLE DES MINES DE SAINT-ÉTIENNE
- IMT ATLANTIQUE
- ISCAR
- LUCAS ROBOTICS
- SANDVIK COROMANT

Claude BARLIER



Application de TopSolid®Strato à la conception-fabrication additive par Cirtes d'un buste de mesure instrumenté pour EDF - Enedis

LE
GUIDE
DES
NUANCES
DE
COUPE
2019
2020

**„Le lubrifiant qui améliore
chaque process de production.”**



L'Outil Liquide augmente votre
productivité, rentabilité et
qualité d'usage.

Maîtrisez votre performance.
Blaser Swissslube France
www.blaser.com



EQUIP'PROD

LE MAGAZINE TECHNIQUE DES EQUIPEMENTS
DE PRODUCTION INDUSTRIELLE

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

Jacques Leroy

DIRECTRICE ADMINISTRATIVE ET FINANCIÈRE

Catherine Pillet

DIRECTRICE ET RÉDACTRICE EN CHEF DE LA PUBLICATION

Élisabeth Bartoli

Portable : +33 (0)6 28 47 05 78

Tél/Fax : +33 (0)1 46 62 91 92

E-mail : elisabeth.bartoli@equip-prod.com

DIFFUSION

Distribution gratuite aux entreprises
de mécanique de précision, tôlerie, décolletage,
découpage, emboutissage, chaudronnerie,
traitements de surfaces, injection plastique,
moule, outils coupants, consommables,
centres de formation technique.
N° ISSN-1962-3267

ÉDITION

Equip'prod est édité par :

PROMOTION INDUSTRIES

Société d'édition de revues et périodiques

S.A.R.L. au capital de 7625 €

RCS Caen B 353 193 113

N° TVA Intracommunautaire : FR 45 353 193 113



SIÈGE SOCIAL

Immeuble Rencontre

2 rue Henri Spriet - F-14120 Mondeville

Tél. : +33 (0)2 31 84 22 05

FABRICATION

Impression en U.E.

S'accrocher aux branches de la croissance...

Que nous réserve cette nouvelle année 2020 ? Le pire et le meilleur, nous dit-on, même si les médias grand public et le monde politique préfèrent opter pour un tableau noir, pour des raisons qui leur sont propres. De notre côté, chez Equip'Prod, nous choisissons l'optimisme au pessimisme, le second choix n'ayant jamais vraiment aidé quiconque à relever les défis que réserve l'avenir. Car si l'on avait suivi les discours défaitistes de la fin 2018, l'année 2019 n'aurait pas connu les résultats économiques qu'elle affiche, tant du point de vue de l'investissement qu'à celui de l'emploi industriel et des créations d'usines.

Certes, on ne peut nier l'évidence. Le coup de frein qui a touché le secteur automobile, depuis novembre, ne peut pas être pris pour une bonne nouvelle, même avec la meilleure volonté du monde ; et cette baisse touche particulièrement le décolletage. Mais n'oublions pas que les décolleteurs reviennent de deux années exceptionnelles... Et que ceux-ci nous ont montré à quel point ils étaient capables de s'organiser afin de revenir rapidement à des niveaux record. Mais pour cela, on doit continuer à y croire en capitalisant sur deux éléments fondamentaux : la formation et l'industrie du futur. Ne laissons pas les détracteurs de la croissance stopper l'élan que connaît notre écosystème industriel en la matière depuis déjà plusieurs années !

La rédaction

**GLOBAL
INDUSTRIE**

MARCH, 31ST
APRIL, 03RD 2020
PARIS NORD - VILLEPINTE

PARIS, THE GLOBAL MEETING PLACE OF THE INDUSTRY

TOMORROW'S INDUSTRY IS BEING SHAPED HERE

L'INDUSTRIE DE DEMAIN S'INVENTE ICI



global-industrie.com



Formation

06 - STÄUBLI ROBOTICS : Stäubli fait de la formation son cheval de bataille !

07 - SECO TOOLS : Faire de la formation un atout stratégique dans le domaine de la coupe

Industrie 4.0

08 - LUCAS ROBOTICS SYSTEM : Un rôle déterminant dans l'industrie 4.0

09 - MINES : L'École des Mines de Saint-Étienne s'engage encore davantage dans l'Industrie du Futur

10 - BARLIER : de TopSolid'Strato à la conception-fabrication additive par Cirtes d'un buste de mesure instrumenté pour EDF - Enedis

13 - SANDVIK COROMANT : Une solution connectée de porte-outils entraînés pour utiliser tout le potentiel des machines

14 - ISCAR : Des outils astucieux pour optimiser le travail des métaux dans un monde numérique

16 - IMT : IMT Atlantique présente ses plateformes d'excellence pour l'Industrie du futur

Guide des nuances de coupe

18 - CERATIZIT : Tournage dynamique - la révolution a commencé !

22 - EMUGE-FRANKEN : De nouvelles solutions pour un taraudage performant

26 - EVATEC-TOOLS : Un carburier à la fois concepteur et fabricant d'outils

32 - INGERSOLL : De nouvelles nuances de coupe et de nouveaux brises copeaux pour les superalliages

36 - ISCAR : De nouveaux forets 3 lèvres pour têtes interchangeables

36 - ISCAR : Un foret à tête carbure interchangeable pour des diamètres de perçage jusqu'à 12mm

40 - KENNAMETAL : Rendre le tournage dur plus rentable

45 - LMT BELIN : La première fraise tangentielle à 8 arêtes avec 10° de coupe positive

46 - MITSUBISHI METAL FRANCE : La marque Diaedge étend sa gamme WJX

50 - SANDVIK COROMANT : Des plaquettes rondes pour faciliter les opérations de profilage

54 - SECO TOOLS : Lancement des nouvelles nuances TM Duratomic pour le tournage des aciers inoxydables

59 - VARGUS : Des avancées dans les gammes Groovex et Vardex

60 - WALTER TOOLS : Évolution des tendances dans le domaine des outils coupants

→ Guide des nuances de coupe

17 - ARNO

20 - CERATIZIT

21 - DEPO

24 - DIJET

24 - EMUGE-FRANKEN

25 - EVATEC-TOOLS

28 - FRAISA

28 - GREENLEAF

30 - HORN

31 - INGERSOLL

31 - ISCAR

35 - JONGEN

38 - KENNAMETAL

42 - KOMET/CERATIZIT

44 - LMT TOOLS

44 - MAPAL

48 - MMC METAL FRANCE

49 - NINE9

49 - SANDVIK COROMANT

53 - SECO TOOLS

57 - SIMTEK

57 - T&O

58 - VARDEX-GROOVEX

58 - WALTER

63 - WIDIA

64 - WNT/CERATIZIT

66 - ZCC .CT



SUMOCHAM
CHAMDRILL LINE

4 à 32mm



LOGIQ3CHAM
THREE FLUTE CHAMDRILL

12 à 25.9mm

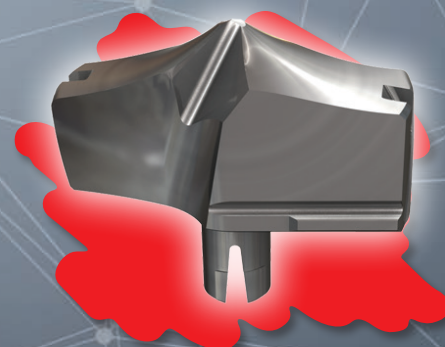
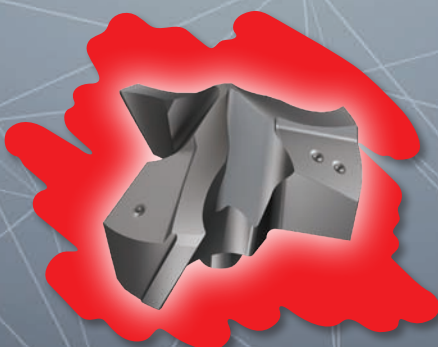


CHAMIQDRILL
700 LINE

33 à 40mm



* La plus petite tête
de perçage au monde



Une gamme complète **CHAMELEON** Line de solutions pour le perçage !



La seule gamme de têtes interchangeables

de 4* à 40mm

avec 2 ou 3 arêtes de coupe effectives pour
un perçage précis et fiable



Téléchargez ISCAR WORLD Maintenant

et accédez à l'ensemble des applis, interfaces et catalogues produits ISCAR !

Member IMC Group
ISCAR
www.iscar.fr

Stäubli fait de la formation son cheval de bataille !

Pour le roboticien français, dont l'importante usine de 1 400 salariés est implantée à Faverges (Haute-Savoie), la problématique du recrutement et de la formation est prise très au sérieux. Depuis déjà une quinzaine d'années, Stäubli s'engage à travers de nombreuses actions ; dernière en date, la création en collaboration avec Tetras à Annecy d'une formation en alternance dédiée à la robotique (bac +3).

Au regard de Jacques Dupenloup, responsable commercial de Stäubli Robotics, le constat est sans appel : « *il existe énormément de postes à pourvoir dans l'industrie ; cette difficulté à trouver des candidats est un frein au développement de beaucoup d'entreprises industrielles* ». En d'autres termes, « *il est très difficile d'attirer les jeunes, de convaincre à la fois les parents, le corps enseignant et les politiques sur la nécessité de promouvoir l'industrie. L'écosystème est bloqué !* ». Les mots sont forts mais ils ont pour rôle de résonner dans les oreilles des pouvoirs publics.

Si les industriels ont eux aussi leur part de responsabilité, il n'est pas dans les habitudes de Stäubli de rester les bras croisés. « *Cela fait déjà plus de quinze ans que nous travaillons avec les écoles pour promouvoir nos métiers* », révèle-t-il, avant de lister les innombrables initiatives du roboticien dans le but de renouer et consolider le lien entre les jeunes générations et l'industrie.

Mettre toutes les chances de son côté

Stäubli mène de nombreuses actions, à commencer par l'accueil à Faverges de 2 000 jeunes chaque année, qui visitent le site, rencontrent différents profils de carrières (opérateurs, techniciens, ingénieurs...) et s'imprègnent d'une première expérience industrielle. L'entreprise, qui a récemment ou-



vert à Annecy une formation Robotique en alternance en octobre dernier, rassemblant vingt-cinq étudiants, a également édité un guide de 300 pages sur la robotique à destination des écoles, qui sera téléchargeable gratuitement. Stäubli soutient aussi l'apprentissage en formant chaque année une trentaine d'alternants et une soixantaine de stagiaires.

Enfin, le fabricant travaille avec l'Éducation nationale pour la refonte des programmes et organise depuis plusieurs années en collaboration avec la société Claret et le Lycée Charles Poncet de Cluses le trophée Robotfly. Ce concours, concernant des écoles de la France, du Benelux et du Canada et récompensant une équipe de trois jeunes associée à un industriel, consiste à

concevoir un programme de chargement/déchargement d'une machine-outil avec un robot et de le mettre en œuvre sur la machine. Des qualifications ont lieu tout au long de l'année scolaire dans différentes régions, avec comme point d'orgue la finale à Cluses au Lycée Charles Poncet le 19 mars 2020.

Mais Stäubli ne s'arrête pas là : « *Nous nous déplaçons régulièrement dans les écoles pour faire des interventions sur l'industrie ou la robotique et, en collaboration avec certains lycées, nous organisons des journées techniques dans les établissements, avec des partenaires, tout en invitant les jeunes et les clients. Stäubli est également présent sur les plateformes scolaires Canopé, Eduscol, Igen et forme de nombreux professeurs ou étudiants qui viennent chaque année à l'usine.* »

La société participe à des événements spécialisés comme le Smile, le Salon des Métiers à Lyon ou Educatec et, en point d'orgue, la présence aux deux éditions de l'Usine extraordinaire à Paris et Marseille en tant que mécène.

« *Nous prêtons également du matériel aux établissements scolaires pour leurs portes ouvertes ; il faut dire que la robotique, ça attire les jeunes, qu'ils soient étudiants ou encore sur les bancs de l'école* ». À ce titre, à l'occasion des journées techniques organisées tous les deux ans à la Roche-sur-Foron, pas moins de 800 jeunes ont fait le déplacement début décembre, parmi lesquels une cinquantaine de CM1. Il n'est jamais trop tôt pour s'intéresser à la robotique ! ■



» Pour Jacques Dupenloup, « *la difficulté à trouver des candidats est un frein au développement* »



» Depuis plus de quinze ans, Stäubli s'engage à travers de nombreuses actions en faveur de la formation, du recrutement et de l'image de l'industrie vis-à-vis des jeunes

Faire de la formation un atout stratégique dans le domaine de la coupe

Face aux nombreux problèmes de recrutement et de transmission de compétences, les industriels doivent prendre le sujet à bras le corps afin d'être en mesure de pérenniser leur production et répondre à certaines commandes importantes. Depuis plus de dix ans, Seco a mis en place une offre de formation pour les aider à relever ce défi d'ordre stratégique.

Le constat est sans appel. La baisse du niveau des nouvelles générations au niveau technique – peinant souvent à maîtriser les fondamentaux de l'usinage – associée au manque d'élèves dans les filières de la mécanique se heurte à plusieurs phénomènes conjoncturels bien connus de l'industrie : reprise économique depuis quelques années et besoin d'embaucher rapidement, procédés et moyens de production toujours plus complexes nécessitant des compétences de plus en plus fines, arrivée de nouvelles technologies liées à la transformation digitale de l'usine bouleversant les process...

Laurent Chêne, chargé de formation pour la filiale française de Seco Tools, est formel : *« depuis dix ans que j'occupe cette fonction, je constate que le niveau de formation des nouveaux entrants dans l'industrie ne cesse de diminuer ; au mieux, il se stabilise »*. En cause ? L'arrivée sur le marché de jeunes diplômés au cursus plus académique que technique, et de nouvelles personnes fraîchement reconverties formées sur le tard et auxquelles il faut apprendre le vocabulaire, les logiques et les codes de l'industrie, avant de se pencher sur l'outil coupant en lui-même. *« La demande est toujours aussi forte, il y a un gros besoin des entreprises, ajoute Laurent Chêne. C'est pourquoi en 2007, sous l'impulsion d'un de nos partenaires en Belgique et plus particulièrement de Patrick De Vos, le groupe a décidé de prendre les choses en main et de créer une offre »*.



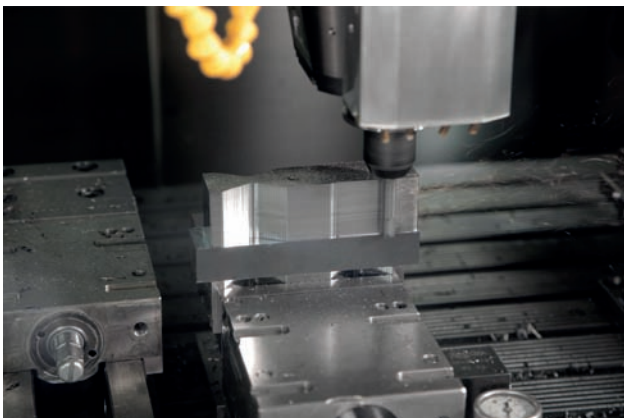
» Laurent Chêne lors d'une séance de formation

Le succès est au rendez-vous

C'est un tournant pour Seco. En France, l'offre de formation est lancée un an plus tard, en 2008. Et malgré la crise qui a frappé l'industrie mondiale il y a dix ans, celle-ci connaît un réel succès, répondant à des besoins latents et ce à travers trois axes : la formation interne et des équipes du groupe, celle des distributeurs et celle des clients. Fait suffisamment significatif pour être considéré comme un indicateur de tendance lourde et qui s'est littéralement inversée, la part des formations clients a explosé, passant de 35% au lancement de l'offre formation à 70% aujourd'hui ! *« Notre modèle a séduit car nous réalisons, pour nos clients utilisateurs, des formations à la carte, spécifiques aux besoins réels de la production, en fonction de tel ou tel type de pièces, de leur matière ou du carbure à utiliser, du revêtement et de leur géométrie mais aussi de l'attachement »*.

Nous formons sur l'utilisation de nos outils, les technologies d'usinage notamment sur des pièces composées d'alliages durs ou d'inox... »

Une autre force de Seco et de ses formations réside dans la réalisation de ces formations sur leurs quatre sites de production en France : Seco Reaming à la Tour-du-Pin (Isère) pour l'alésage, Seco Tools France à Bourges pour le fraisage, Seco AOB à Mortagne/Sèvre (en Vendée) pour les outils PCD et Seco Tools Tooling Systems à Bouxwiller, dans le Bas-Rhin pour les attachements. Une façon d'être en phase avec les besoins multiples des industriels. Autre cheval de bataille – pour le moment émergent mais bien réel chez Seco Tools : l'industrie 4.0. *« Pour l'heure, l'approche est philosophique ; on discute beaucoup de ces sujets avec nos clients, tant d'un point de vue technologique que de la place de l'usineur dans cette transformation profonde de l'industrie »*. Pour ce qui est de sa mise en œuvre, le site de Bourges, qui fait figure d'usine pilote et de vitrine de l'ensemble du groupe suédois en matière d'industrie 4.0, a déjà beaucoup à montrer. ■



» Exemple d'usinage dynamique avec la fraise carbure monobloc JS554

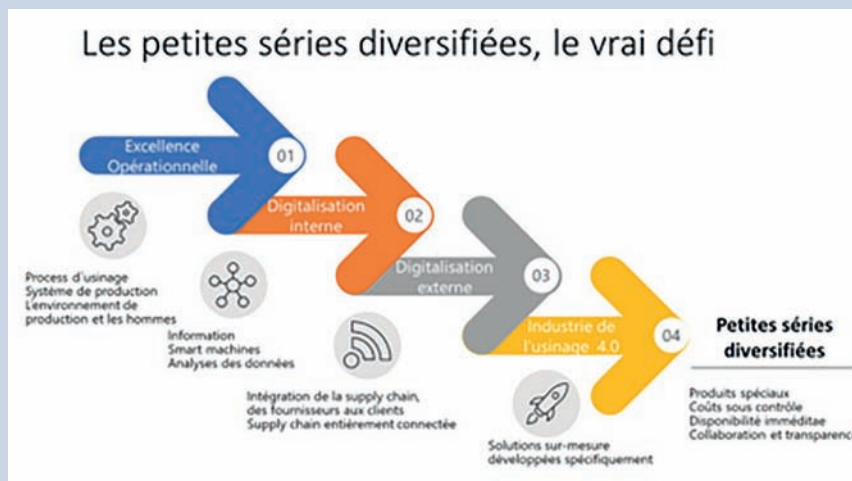
➔ Vous trouvez que l'industrie 4.0, le « smart manufacturing » et l'usine du futur sont anxiogènes ? C'est normal !

L'omniprésence et la sur-communication sur les nouvelles technologies sont anxiogènes pour tout le monde. Les dirigeants se demandent ce qu'ils doivent digitaliser afin d'éviter la faillite promise par les fournisseurs de technologie s'ils ne font rien, et les opérateurs s'interrogent pour savoir si leur travail va disparaître. Or, le vrai challenge aujourd'hui n'est pas la technologie mais la vitesse du changement.

Dans six mois, les technologies d'aujourd'hui seront obsolètes et ce que vous avez appris à l'école est déjà dépassé depuis quelques années. Afin de tirer profit de cette nouvelle ère industrielle 4.0, deux choses sont nécessaires : d'une part, la création d'une culture d'entreprise qui croit en les hommes et les femmes, en leur donnant une chance de contribuer à la réussite de l'entreprise et en se battant pour embaucher les talents sortant des écoles et, d'autre part, un papier et un crayon.

Chez Seco Manufacturing transformation, « nous disons que si ça ne fonctionne pas avec un papier et un crayon, ça ne fonctionnera pas sur un écran ». Ce qu'il faut dire c'est que l'on doit commencer par les fondamen-

enfin développer des solutions spécifiques. « C'est ainsi que nous avons développé notre propre modèle dans le but de développer la culture d'entreprise et de mettre en place la digitalisation ».



Seco Manufacturing transformation a été créé grâce à l'expérience acquise dans ses dix-sept sites de production et à ses quatre-vingts années d'expertise en usinage. Aujourd'hui, l'entreprise propose des solutions concrètes comme le diagnostic de performance globale de production, de la formation mais aussi des solutions digitales développées par ses partenaires

taux de l'excellence opérationnelle avec des standards en place qui fonctionnent pour l'usinage, la gestion de la production et la gestion des hommes. Ce qui fonctionne peut ensuite être digitalisé en interne, avant de se connecter aux clients et aux fournisseurs pour

comme le « machine monitoring » qui permettra au client de suivre son TRS mais aussi de récupérer les données clés de la machine, l'identification des outils par RFID ou encore la gestion automatisée des stocks.

🏠 LUCAS ROBOTIC SYSTEM

Un rôle déterminant dans l'industrie 4.0

Implanté à Bazas, le fabricant Lucas poursuit sa route dans l'industrie du futur avec la production de robots cartésiens et linéaires de grande capacité, mais également à travers un configurateur permettant de générer des modèles d'implémentation de machines au cœur de l'atelier et de les faire évoluer à sa guise.

La spécialité de l'entreprise girondine : les axes linéaires de grande dimension avec des robots de 2 à 4 axes, allant de 100kg à 6 000 kg de charge. Depuis près de dix ans, Lucas Robotic System a mis au point de nombreuses solutions allant des robots cartésiens 2 axes et des robots Cantilever aux axes linéaires en passant par des robots portiques 3 et 4 axes sans oublier des axes de chargement, des élévateurs et des modules linéaires de toutes sortes, développant jusqu'à 20 axes pour porter les robots polyarticulés de toute marque.

Une implication forte dans l'usine 4.0

Pour Lucas Robotic, l'industrie du futur est une réalité d'aujourd'hui et les nombreux développements de l'entreprise familiale sont révélateurs de cette implication forte, à

l'exemple du configurateur en ligne, en accès ouvert sur le site Web de l'entreprise lucas-robotic-system.com. Cette solution permet à l'utilisateur – qu'il soit intégrateur ou client final – de télécharger l'ensemble des informations de l'atelier et de la future machine afin d'en extraire rapidement et facilement un modèle 3D et de déterminer l'implémentation de l'installation. « Un système intelligent et interactif qui se présente un peu comme une boutique en ligne », précise Jonathan Lucas, directeur commercial. Lucas est également le distributeur des robots polyarticulés Comau. ■



L'École des Mines de Saint-Étienne s'engage encore davantage dans l'Industrie du Futur

Un nouveau projet européen lancé cet automne et portant sur l'Industrie du Futur intègre l'École des Mines de Saint-Étienne. L'établissement académique et de recherche s'impliquera pleinement dans ce projet collaboratif destiné à lever les verrous technologiques de la « prédictibilité des défaillances ».



© Siemens

L'École des Mines de Saint-Étienne s'engage dans le projet collaboratif européen « Failure Analysis 4.0 », consacré à l'un des grands défis liés à la digitalisation et à l'automatisation : la prédictibilité des défaillances lors de la production des puces et systèmes électroniques. Ainsi porté par ST Microelectronics (France) et Infineon Technologies (Allemagne), autour d'un consortium de quatorze partenaires industriels et académiques européens, ce projet débutera en avril 2020 et durera trois ans. Son objectif : développer un processus automatisé opérationnel pour le diagnostic et la prévention des défaillances et défauts de composants électroniques de plus en plus complexes, notamment en microélectronique et en Internet des objets (IoT).

Réduire les défaillances en production avec des approches prédictives et d'anticipation

Ayant développé depuis des années une culture partenariale et collaborative en R&D, via ses centres de recherches, l'École des

Mines de Saint-Étienne apporte dans ce projet l'expertise des chercheurs de l'Institut Fayol, à la confluence entre le génie industriel et les techniques de machine learning. Leurs connaissances pointues en big data, en mathématiques appliquées, en analyse des données, en méthodes statistiques et en algorithmes d'apprentissage contribueront à développer une nouvelle génération d'outils et de procédures de diagnostics et à créer des algorithmes intelligents pour l'identification et la catégorisation des défauts. L'enjeu est de réduire les défaillances en production grâce à des approches prédictives et d'anticipation, avec des impacts économiques importants pour l'industrie de la micro-électronique.



© Siemens

D'un budget total de 11,2 millions d'euros dont 382 000 euros pour Mines Saint-Étienne, « Failure Analysis » est financé par le programme Eureka / Penta Euripides et coordonné par Xavier Boucher, directeur de recherche à l'Institut Fayol (équipe Limos – CNRS). Il regroupe, autour d'Infineon Technologies, coordinateur du projet, des partenaires venus d'Allemagne, de France, de République Tchèque, dont ST Microelectronics, Bosch, des PME, de Fraunhofer IMWS, de l'université de Stuttgart, de l'université Jean-Monnet de Saint-Étienne et de l'École des Mines, partenaire de long terme de ST Microelectronics.

Vers un « aboutissement stratégique »

L'objectif de ce consortium est le développement de solutions de diagnostic et la réduction des risques de défauts tout au long de la chaîne de conception et de production dans les systèmes manufacturiers de wafers, en faisant collaborer chercheurs, acteurs intermédiaires et industriels, dans une démarche d'implémentation et d'amélioration continue.

Pleinement positionnée depuis plusieurs années sur les enjeux et défis de l'industrie du futur, l'École des Mines de Saint-Étienne trouve dans ce projet un aboutissement stratégique et méthodologique au niveau international.

La nouvelle expertise développée par l'Institut Fayol dans ce projet pourra ultérieurement être transférée vers d'autres domaines d'application, permettant d'élargir la valeur ajoutée de ces développements pour l'industrie française et européenne. ■

Application de TopSolid'Strato à la fabrication additive par Cirtes d'un buste de mesure

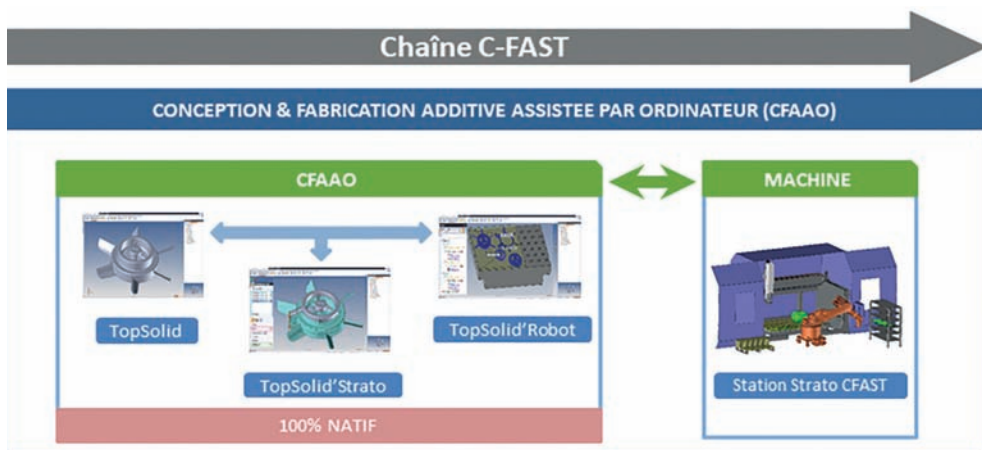
Inventé et breveté par Claude Barlier, Président du directoire de Cirtes (société spécialisée dans la fabrication additive métallique), le procédé de stratoconception fait l'objet d'une chaîne numérique directe, intégré aujourd'hui à la CFAO TopSolid 7. Cet article présente un exemple d'application concrète, en partenariat avec EDF R&D.

Le procédé de stratoconception est l'une des sept familles de procédés normalisés (ISO 17296-2) de fabrication additive. L'idée de « Conception en strates » à partir d'un matériau existant en plaques et intégrant des aménagements (canaux, logements...) a été imaginée dès son invention (Brevet C. Barlier 02/1991). Le brevet de base proposait déjà la décomposition de la pièce en couches ou strates (planes ou gauches) par un calcul numérique en conception assistée par ordinateur, en fonction de la forme de la pièce, de ses fonctions et des sollicitations correspondantes ; celui-ci a fait l'objet de nombreuses publications.

Il était donc déjà envisagé une conception en rupture avec les conceptions classiques de pièces mécaniques : la matière apportée au bon endroit pouvait être choisie pour chacune des couches suivant différentes fonctions identifiées, comme dans l'exemple de la bielle de compresseur conçue avec des couches en acier pour les aspects mécaniques (traction/compression), des couches en polymère pour les aspects vibratoires et des inserts en bronze pour les liaisons pivots. L'incorporation de fonctions de circulation de fluides, d'aspiration, d'instrumentation ou d'amélioration de la tenue mécanique devient possible, elle permet de parvenir à une pièce ou à un outillage plus optimisé pour son refroidissement, une aspiration mieux maîtrisée, ou une surveillance intégrée. Ceci a permis de démontrer l'amélioration de la productivité des outillages réalisés, et l'obtention de nouvelles formes de pièces grâce à la réduction des contraintes technologiques. Ces différents outils ont été, dès le début, intégrés à la chaîne numérique du procédé de stratoconception.

Chaîne numérique pour la fabrication additive par Stratoconception

La stratoconception est un procédé original de fabrication additive par couches de type solide/solide qui consiste à décomposer par calcul le modèle CAO de la pièce en un ensemble de couches élémentaires simples, appelées « strates », dans lesquelles sont intro-



» Chaîne numérique continue CFAAO par Stratoconception (Arber et al. 2017)

© CIRTES 2016-2019

duits des renforts et des inserts. Les couches élémentaires 3D sont mises en panoplie et fabriquées dans un matériau en plaque à partir d'une découpe par micro-fraisage rapide, découpe laser, fil chaud ou cutter. Les strates sont ensuite assemblées à l'aide d'inserts, voire imbriquées, pour reconstituer l'objet final. Cet assemblage est pris en compte dès la décomposition de l'objet. Il participe à la tenue mécanique des pièces.

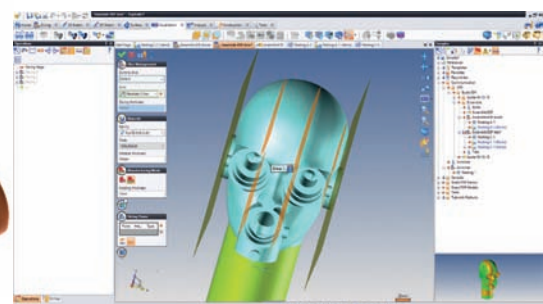
Le procédé et ses logiciels associés sont développés par les équipes de CIRTES depuis 1991. Les stations sont réalisées par des partenaires fabricants français.

L'équipe de CIRTES a décidé en 2016 de s'associer à TopSolid afin de développer TopSolid'Strato, un Add-in dédié sous TopSolid ainsi qu'un bundle StratoTop. Ces travaux sont réalisés dans le cadre du projet national PIA C-FAST porté par BpiFrance. TopSolid'Strato est diffusé depuis avril 2019, une machine entièrement robotisée avec une chaîne numérique totalement intégrée est également étudiée dans le cadre de ce projet, et elle sera commercialisée en 2020.

Intégré à la solution de CFAO TopSolid 7, le logiciel TopSolid'Strato permet la réalisation de pièces par le procédé de Stratoconception sans rupture de la chaîne numérique en s'affranchissant de la contrainte du format STL ; il est mis à jour instantanément à chaque modification du modèle initial. Dans ce module, plusieurs outils de décomposition 3D sont mis en œuvre, notamment pour l'utilisation de plusieurs axes de tranchage, plusieurs épaisseurs ou matériaux différents, ou de pré-décomposition de formes complexes.

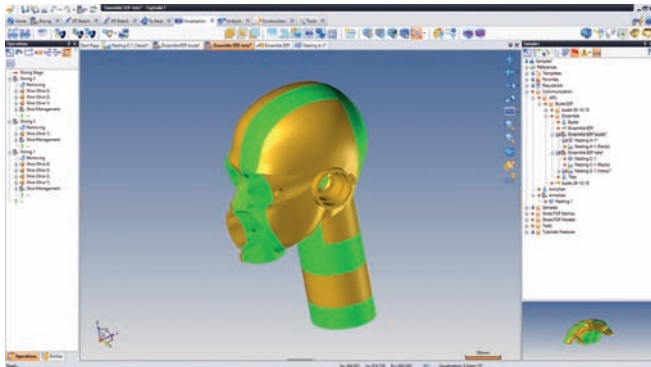


» Modèle CAO sous TopSolid'Strato (tête et torse)



» Choix des paramètres sous TopSolid'Strato

La conception-fabrication additive instrumenté pour EDF - Enedis



Document de tranchage (1er et 2eme tranchage) sous TopSolid'Strato

Un tranchage avancé est calculé grâce à des plans intermédiaires et au choix de la répartition des tranches. Des outils de décomposition des tranches en plusieurs parties permettent la réalisation de grandes tranches sur des machines de faibles courses, ou dans des plaques de petite taille, ou pour parvenir à une optimisation de l'utilisation de la matière. Enfin, la génération automatique d'entités d'assemblage (inserts ou plots) sur les tranches est réalisée par un algorithme basé

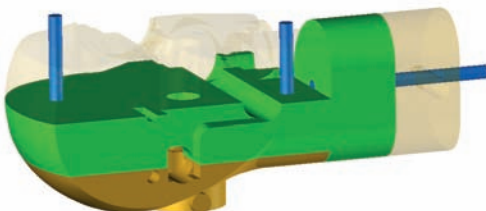
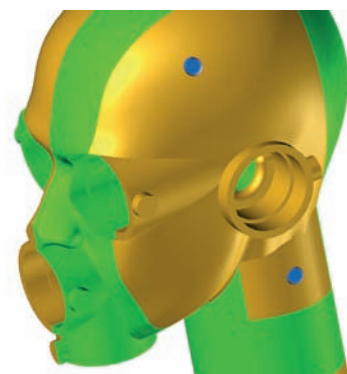
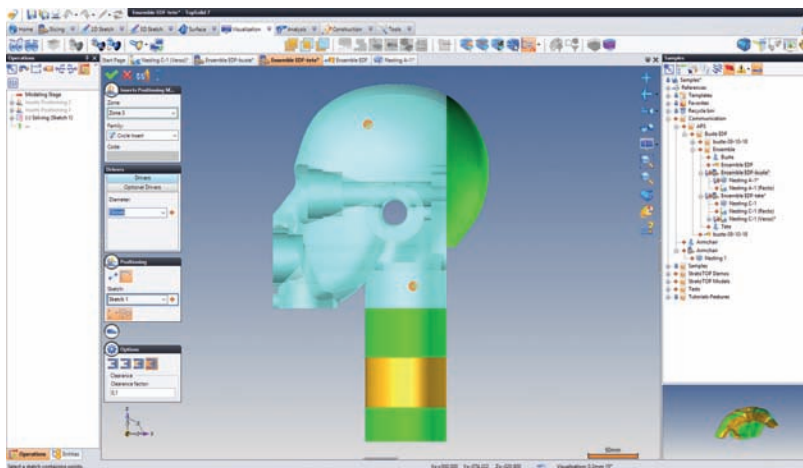
sur une squelettisation issue du diagramme généralisé de Voronoi.

La mise en panoplie est optimisée pour la minimisation des chutes dans la plaque au travers d'algorithmes hybrides heuristiques et génétiques. Ce nouvel outil est illustré, au travers de la fabrication de bustes de mesure instrumentés, utilisés par EDF R&D (pour le compte d'Enedis) pour des tests de casques de protection.

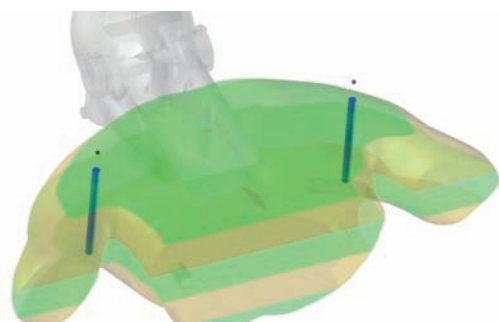


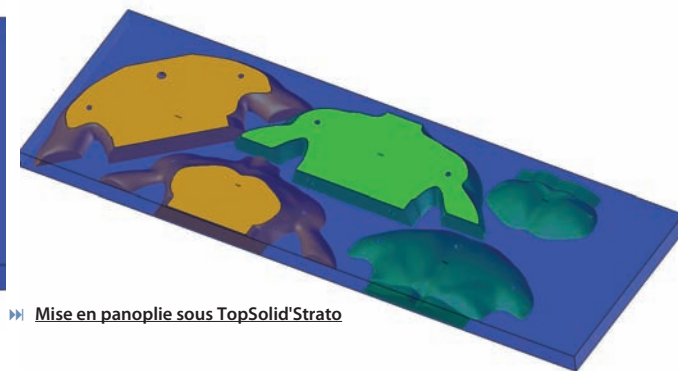
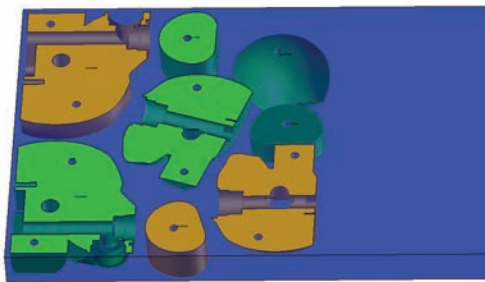
Application de TopSolid'Strato à la conception-fabrication d'un buste de mesure instrumenté pour EDF - Enedis

Le modèle CAO est constitué de deux parties : tête et torse (Figure 2). Plusieurs choix de paramètres procédés sont réalisés sous TopSolid'Strato : axe de tranchage, épaisseur du matériau, mode de réalisation (Figure 3)



Mise en place d'éléments d'assemblage (Inserts) sous TopSolid'Strato





» Mise en panoplie sous TopSolid'Strato

et génèrent un document de tranchage (Figure 4). Plusieurs axes de tranchage sont retenus pour optimiser la fabrication et l'insertion des capteurs.

Une mise en place d'éléments d'assemblage (inserts) permet le montage des tranches (Figure 5).

Ces tranches sont mises en panoplie dans des plaques de matériaux bruts (Figure 6) et les parcours d'outils de découpe des tranches sont automatiquement générés (Figure 7). Les capteurs de température (calorimètres) sont fabriqués (la deuxième spécialité de l'équipe Cirtes) et intégrés lors de la fabrication par stratoconception au sein des couches (Pelaingre et al. 2018).

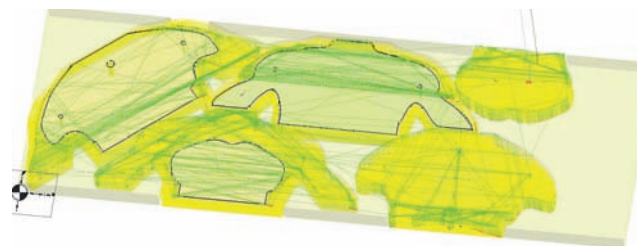
Ces tranches sont ensuite réalisées sur station de stratoconception dans des plaques de polyuréthane et ré-assemblées pour obtenir le mannequin complet final instrumenté (Figure 8). Les capteurs sont intégrés dans les couches au moment du montage.

Conclusions

La chaîne numérique continue pour la fabrication additive (CFAAO) est un outil qui deviendra indispensable, comme la CFAO l'est devenue pour l'usinage, et permettra

conception. Les premiers exemples d'intégration de ces technologies permettent d'imaginer l'apport aux industries quel que soit leur secteur d'activité. De plus, les sciences cognitives permettront, grâce à cette nouvelle chaîne continue, un processus d'apprentissage des processus de FA et rendront l'utilisation de ces technologies avancées accessible, même aux entreprises de petite taille.

Le buste et la tête de mesure ont été évalués avec succès au sein des laboratoires électriques des Renardières d'EDF R&D afin de mettre au point les techniques d'essais sur les casques.



» Génération automatique des parcours outil sous TopSolid'Strato

l'accélération d'une véritable conception pour la Fabrication Additive permettant de mettre en œuvre les innovations majeures de la FA pour apporter de nouvelles possibilités de conception de produits et de modèles de production (formes complexes, fonctionnalisation des pièces).

L'entreprise apporte une première intégration originale au procédé de strato-



Cyril Pelaingre (1), Frédéric Maciela (2),
Claude Barlier (1), Benoit Delebecque (1),
David Di Giuseppe (1)
(1) Cirtes, (2) EDF R&D



» Mannequin final instrumenté dans son emballage Pack&Strat



Les partenaires



Une solution connectée de porte-outils entraînés pour utiliser tout le potentiel des machines

Le lancement par Sandvik Coromant d'une nouvelle solution d'outillage dédiée va donner un coup de fouet au taux d'utilisation des tours et des machines multitâches à tourelle équipées de porte-outils entraînés. Partie intégrante de l'offre de la marque en usinage numérique CoroPlus, la solution Coromant Capto DTH Plus permet de réduire au minimum les coûteuses périodes d'immobilisation faisant suite à un bris, en alertant l'opérateur de la nécessité d'intervenir sur tel ou tel porte-outil entraîné pour un entretien. Ainsi, le fabricant est en capacité de tirer le maximum de productivité et de rendement de ses machines-outils via la maintenance prédictive, mais aussi de changer d'outil très rapidement dans les applications utilisant des outils entraînés.



En tant qu'acteur de pointe dans le développement et la fourniture de solutions d'usinage des métaux, Sandvik Coromant lance ce nouveau produit pour proposer une solution à un problème fréquent pour bon nombre de fabricants : connaître le moment optimal pour entretenir les équipements, tout en évitant un éventuel bris de porte-outils. En dehors de tout entretien programmé à des échéances prévues à l'avance, il peut arriver que l'opérateur utilise un porte-outil dans des conditions faisant courir à l'équipement un risque de dommages coûteux, avec à la clé des défauts d'usinage et un arrêt intempestif de la production.

Développé en complément de la gamme Coromant Capto et de son concept de changement rapide d'outil, la nouvelle solution que propose Sandvik Coromant pour les porte-outils entraînés utilise des capteurs pour collecter des informations et les transmettre par Bluetooth, ce qui rend possible leur maintenance prédictive. Grâce à la fonctionnalité de changement rapide, le temps

qu'il faut à l'opérateur pour mesurer, configurer et changer d'outil est réduit au minimum. Par ailleurs, les porte-outils entraînés étant équipés d'accouplements Coromant Capto, la solution permet aux opérateurs d'utiliser un grand choix d'outils d'usinage performants.

Renseigner les opérateurs en temps réel sur l'état de la machine

L'application logicielle comprise dans la nouvelle offre renseigne les opérateurs en temps réel avec des informations telles que le niveau de vibrations du porte-outil, rendant possible le monitoring en direct de la broche, de même que la température interne au porte-outil. Parmi les autres données fournies par les capteurs figurent les tr/min et le sens de rotation, grâce auxquelles les risques de dépasser les limites du porte-outil entraîné sont réduits au minimum, ainsi que, pour

chaque outil en particulier, des informations d'historique en plus de celles en temps réel. Sont également fournis tous les renseignements utiles pour localiser un porte-outil entraîné, dont notamment l'usine, le nom de la machine, la tourelle et le numéro de poste.

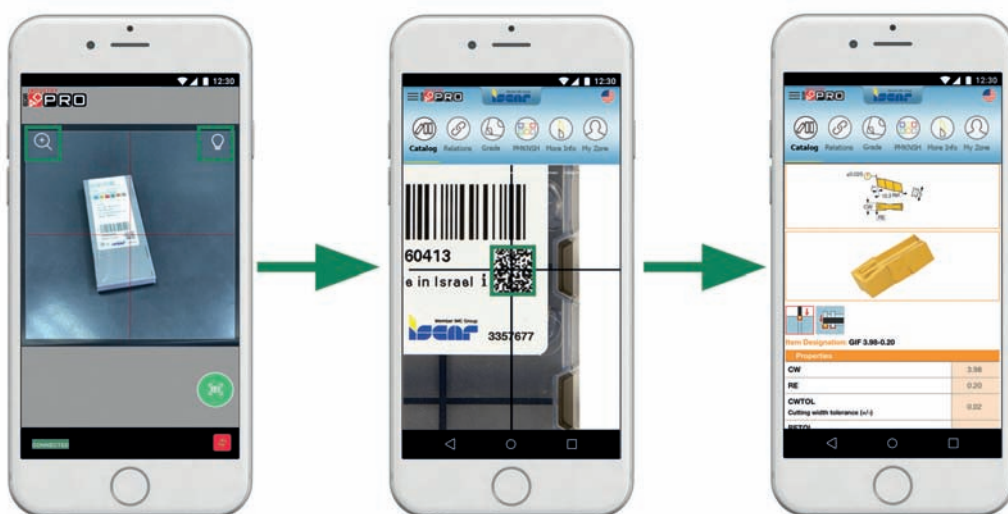
Mathias Tjomsland, responsable produit pour les outils numériques chez Sandvik Coromant, explique : « **généralement, un porte-outil entraîné passe en maintenance une ou deux fois par an, selon le niveau d'utilisation, mais cela ne tient pas compte du besoin réel en maintenance de chaque porte-outil pris individuellement. En fournissant des données en temps réel, l'offre Coromant Capto DTH Plus rend possible une prise de décision avisée sur le meilleur moment pour prévoir un arrêt pour maintenance, et l'entretien est donc effectué parce qu'il est vraiment nécessaire et pas seulement parce que l'échéance est arrivée. Ainsi, le fabricant peut avoir toute confiance sur le fait que ses porte-outils entraînés sont toujours en bon état et que son atelier tourne à des niveaux très élevés d'efficacité.** » ■

Des outils astucieux pour optimiser le travail des métaux dans un monde numérique

La numérisation de la fabrication – élément clé du concept de l'Industrie 4.0 – redéfinit les méthodes de production, et le secteur de la métallurgie en prend acte malgré le traditionalisme qui le caractérise parfois. Les manufacturiers ont commencé à s'adapter à ce nouvel environnement en développant ou en remaniant leurs systèmes afin d'améliorer l'efficacité des process.

De nouvelles exigences ont affecté et influencé presque toutes les composantes de ces process technologiques : de la planification-communication (réseaux) aux machines et même aux outils coupants, qui sont sans aucun doute les éléments les plus « conservateurs » d'un système de fabrication. Les fabricants d'outils doivent réagir en conséquence et fournir des produits conformes à ces nouvelles exigences.

La numérisation dans le domaine des outils coupants voit deux tendances émerger. La première est de permettre à l'outil de communiquer avec des machines et des systèmes de production cyber-physiques avancés afin de fournir tous les types d'informations sur l'usure de l'outil, sa durée de vie prévisible, son temps total d'implication dans l'opération de coupe, etc. La seconde tendance conduit à fournir l'ensemble des données techniques de l'outil,



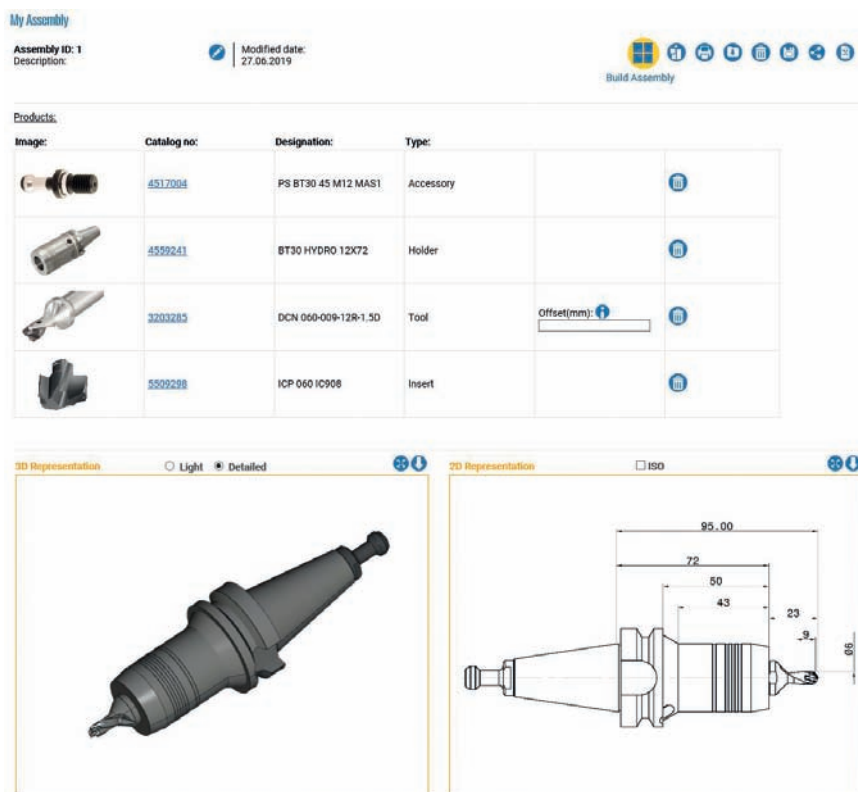
» Iscar 4.0Pro

y compris les catalogues et les guides d'utilisation devenus partie intégrante du produit lui-même. Le défi pour les fabricants consiste désormais à inclure les informations numé-

riques comme une composante essentielle d'un outil, afin de garantir sa bonne utilisation dans les différentes étapes de la production, à commencer par la fabrication virtuelle.

La norme ISO 13399, qui régit les exigences liées à la représentation numérique et à l'échange de données sur les outils et leurs porte-outils, en est une bonne illustration : une première étape pour rendre la plateforme de données numériques de l'outil indépendante. Seuls les outils enregistrés et répondant à cette norme pourront être utilisés dans les usines intelligentes, ce qui fait des sources de données numérisées complètes une orientation essentielle pour les fabricants d'outils coupants. L'intégration de ces données deviendra alors un élément indissociable de l'outil. Les manufacturiers pourront à la fois optimiser leur propre production en utilisant les toutes dernières technologies et se révéler comme un maillon clé dans la chaîne industrielle d'information fournissant des données aux usines et aux sociétés d'ingénierie intelligentes.

Iscar est conscient de l'importance cruciale de développer et d'adopter des solutions numérisées pour les usinages et propose la Matrix, distributeur automatique d'outils qui fait partie intégrante du concept d'usine intelligente, des options d'assemblage d'outils en 3D et en 2D disponibles dans le catalogue électronique d'Iscar...



» Assemblés d'outils dans E-CAT

Assemblés d'outils virtuels

En complément des assemblés d'outils disponibles pour les fraises, le catalogue électronique s'est enrichi de nouvelles options pour les forets et tarauds. Destinées à la fabrication additive, ces nouvelles fonctions permettent de créer des représentations virtuelles d'assemblés d'outils pour le perçage ou le taraudage respectant la norme ISO 13399 (Illustration 1). Les assemblés sont accessibles sous forme de fichiers 3D et 2D, qui peuvent être téléchargés depuis le catalogue électronique (à retrouver sur le site www.iscar.fr) et intégrés directement dans le système FAO de l'utilisateur. Il est ainsi possible d'effectuer diverses simulations : opérations de coupe, contrôle de collision, recherche d'une configuration optimale de l'outil, etc. Ces simulations réduisent considérablement les éventuelles erreurs rencontrées dans les ateliers, et permettent de gagner du temps et de réduire les coûts dans la planification des process.

Lecteur intelligent

Les données sur les dimensions des outils, les plaquettes, les porte-outils correspondants et les conditions de coupe recommandées sont accessibles via l'application mobile Iscar 4.0Pro, développée pour optimiser l'utilisation des outils Iscar. Iscar 4.0Pro est un lecteur de codes-barres Matrix 2D intelligent

(Illustration 2) qui agit comme une passerelle numérique qui renseigne les bases de données de l'entreprise, afin de faciliter les choix stratégiques d'outils et leur utilisation dans l'atelier. L'application fournit un accès rapide aux données techniques de chaque produit Iscar. Ces informations, conformes à la norme

guides d'utilisation disponibles, etc. Les données sont accessibles en scannant le code-barres Data Matrix 2D présent sur les outils Iscar et les emballages des produits.

Une seule application pour l'information Iscar actualisée

Iscar a récemment lancé Iscar World qui regroupe toutes les applis et interfaces ainsi que tous les catalogues de produits en ligne d'Iscar dans un seul espace (Illustration 3). L'application offre notamment un accès instantané à E-CAT, Iscar 4.0Pro, E-Commerce (commande d'outils en ligne), des outils médias et Iscar Tool Advisor (expert dédié à la sélection d'outils), des données techniques, des calculateurs d'usinage, une foire aux questions, permettant aux utilisateurs d'examiner, de comparer, de vérifier et de sélectionner les solutions d'outillage les mieux adaptées à leurs besoins. L'application est mise à jour en continu et enrichit sa base en collectant de nouvelles données, ouvrant ainsi une porte virtuelle vers tout un monde d'informations actualisées.

La fabrication intelligente à l'ère de l'Industrie 4.0 combine les univers matériel et virtuel grâce aux technologies de réseau, et ce pour chaque maillon de la chaîne de production, y compris les outils coupants dotés de toutes les données nécessaires à leur intégration dans les process d'usinage intelligents. ■



► Iscar World app

ISO 13399, renseignent l'utilisateur sur les assemblés d'outils, les conditions de coupe, la qualité des matériaux et le poids de l'outil, les

Serrez, pour gagner.



En usinage 5 axes, on ne lâche rien !



TECHNOLOGIES DE SERRAGE INDUSTRIEL

smwautoblok.fr

IMT Atlantique présente ses plateformes d'excellence pour l'Industrie du futur

IMT Atlantique a présenté, le 22 novembre dernier à Paris, ses neuf premières plateformes, une offre qui devrait s'enrichir au cours de l'année 2020, jusqu'à une vingtaine environ. La vocation des plateformes d'excellence est d'accompagner le développement industriel, notamment celui des PME, en servant d'accélérateur de savoir-faire pour la formation et la familiarisation aux technologies et méthodes de l'industrie du futur.



» Campus de Nantes

IMT Atlantique associe enseignement de pointe et moyens de recherche humains et technologiques d'excellence sur ses trois campus de Brest, Nantes et Rennes. Cette expertise et ces savoir-faire sont aujourd'hui accessibles aux entreprises via un réseau de plateformes couvrant les domaines phares de l'École : l'énergie, l'environnement et le numérique pour l'industrie du futur. Il s'agit pour IMT Atlantique d'accompagner les acteurs industriels et de les aider à mieux répondre aux défis de demain : la transition numérique, la transition environnementale, la transition industrielle et la transition énergétique. Ces plateformes s'appuient très largement sur l'expertise et les ressources de ses départements d'enseignement et de recherche.

Avec le lancement de ses neuf plateformes, IMT Atlantique s'inscrit dans la stratégie de son ministère de tutelle et dans le plan de développement de plateformes de l'Institut Mines-Telecom, visant à contribuer au développement économique des territoires. Ouvertes aux entreprises, aux chercheurs enseignants, aux créateurs d'entreprises et aux associations d'usagers, ces plateformes ont en effet pour objectif de favoriser les transferts de technologies propres à l'industrie du futur numérique, la robotique, l'impression 3D, l'IoT, le data,

etc.), et d'accompagner la transformation des entreprises. Elles sont ouvertes à des partenariats variés, allant de l'accès à des moyens de test à la conception de logiciels,

Neuf plateformes d'excellence au service de l'industrie du futur

- Plateforme François Arago | Les technologies optiques pour l'industrie du futur
- Plateforme Camel | Conception et caractérisation électromagnétique pour les technologies sans fil
- Plateforme Choco | Décrire et résoudre des problèmes de décision
- Plateforme Experiment'HAAL | Living Lab Santé Autonomie
- Plateforme Mandjet | Gérer l'énergie par les réseaux électriques intelligents
- Plateforme PREVER | Transformer les déchets en énergie
- Plateforme SafeAir | Au service de la qualité de l'air
- Plateforme SMART | Associer l'innovation à l'expertise
- Plateforme E-SENSE | Entièrement dédiée au sens électrique

en passant par la fabrication de pilotes pré-industriels et de prototypes, la certification d'équipements ou le montage de projets. ■

Les « Presses des Mines » publient un ouvrage intitulé *Logiciel et industrie du futur*

Les définitions données à l'industrie du futur sont multiples et divergent parfois d'un pays ou d'une institution à l'autre. Cet ouvrage présente l'analyse et la vision de huit chercheurs* français travaillant à IMT Atlantique dans plusieurs domaines en lien avec l'informatique et le logiciel. Le constat observé est l'absence quasi systématique de débats et de questionnements sur le logiciel et sur son apport dans l'industrie du futur. Il est pourtant primordial de ramener ce problème au centre du discours pour être en mesure de construire une industrie du futur évolutive, maintenable, sécurisée, efficace, etc.

* Antoine Beugnard, Hugo Bruneliere, Hélène Coullon, Fabien Lehuédé, Guillaume Massonnet, Jacques Noyé et Gilles Simonin du département automatique, productique



Guide des nuances

Partenaire

ARNO

Ateliers de l'Île de France
6 rue des Entrepreneurs
77270 VILLEPARISIS

Tel. : 01 64 27 03 30
info@aif.fr
www.aif.fr



ARNO
WERKZEUGE
We have a passion for precision.

Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
ARNO				<- DURETE <--> TENACITE ->										
AC90C	Tournage	Cermet revêtu												
ACE6	Tournage Filetage	Cermet												
AH4205	Tournage	Carbure revêtu												
AH7510	Tournage	PCD / PKD												
AH7516	Tournage	PCD / PKD												
AH7520	Tournage	PCD / PKD												
AK1010	Tournage	Carbure												
AK1020	Tournage	Carbure												
AK1025	Perçage	Carbure												
AK10F	Fraisage	Carbure												
AK20	Tournage Tronçonnage	Carbure												
AK20(P)	Filetage	Carbure												
AK20F	Fraisage	Carbure												
AK2110	Fraisage	Carbure revêtu												
AK2115	Fraisage	Carbure revêtu												
AK5015	Perçage	Carbure revêtu												
AK5315	Fraisage	Carbure revêtu												
AK5915	Fraisage	Carbure revêtu												
AL10	Tournage Fraisage	Carbure revêtu												
AL100	Filetage	Carbure revêtu												
AL20	Tournage Fraisage	Carbure revêtu												
AM15C	Tournage Filetage Fraisage	Carbure revêtu												
AM17C	Tronçonnage	Carbure revêtu												
AM2035	Tournage	Carbure revêtu												
AM2110	Tournage	Carbure revêtu												

Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
ARNO				<- DURETE <--> TENACITE ->										
AM2130	Tournage	Carbure revêtu												
AM26C	Tournage Fraisage	Carbure revêtu												
AM27C	Tronçonnage	Carbure revêtu												
AM350	Tournage Tronçonnage Fraisage	Carbure revêtu												
AM35C	Tournage Tronçonnage Fraisage	Carbure revêtu												
AM36C	Fraisage	Carbure revêtu												
AM4130	Perçage	Carbure revêtu												
AM5015	Tournage	Carbure revêtu												
AM5025	Tournage	Carbure revêtu												
AM5035	Tronçonnage	Carbure revêtu												
AM5040	Perçage	Carbure revêtu												
AM5220	Tournage	Carbure revêtu												
AM5740	Fraisage	Carbure revêtu												
AM7C	Filetage	Carbure revêtu												
AN1015	Tronçonnage Fraisage	Carbure												
AN8020	Tournage	PCD / PKD												
AP2035	Tournage	Carbure revêtu												
AP2120	Fraisage Perçage	Carbure revêtu												
AP2130	Tournage	Carbure revêtu												
AP2220	Tronçonnage	Carbure revêtu												
AP2225	Perçage	Carbure revêtu												
AP2235	Perçage	Carbure revêtu												
AP2310	Tournage	Carbure revêtu												
AP2320	Tournage	Carbure revêtu												
AP2335	Tournage	Carbure revêtu												
AP2420	Tournage	Carbure revêtu												
AP40	Tournage Tronçonnage Perçage	Carbure revêtu												
AP5020	Tronçonnage Fraisage	Carbure revêtu												
AP5030	Tronçonnage Fraisage Perçage	Carbure revêtu												
AP5220	Tronçonnage	Carbure revêtu												
AP5230	Fraisage	Carbure revêtu												
AP5325	Fraisage	Carbure revêtu												
AP5330	Fraisage	Carbure revêtu												

Tournage dynamique - la révolution a commencé !

À l'occasion de l'EMO 2019, Ceratizit a lancé la première gamme standard de produits pour le procédé innovant High Dynamic Turning. Le fabricant d'outils a ainsi franchi une nouvelle étape en révolutionnant le tournage.

Depuis sa présentation lors du salon AMB, le High Dynamic Turning (HDT) fait sensation. La broche de fraisage équipant les centres de tournage-fraisage permettant d'obtenir un positionnement en continu sur 360°, l'outil peut être orienté suivant n'importe quel angle par rapport à la pièce à usiner. Cette orientation, qui évolue de façon permanente, permet non seulement un usinage flexible de presque tous les profils de pièces, mais favorise en même temps la fragmentation et le contrôle optimal des copeaux. Elle autorise par ailleurs, avec une stabilité maximale, des avances bien plus élevées que celles des outils conventionnels, tout en générant une augmentation sensible de la durée de vie de l'outil.

Les trois arêtes de coupe qui composent chaque plaquette peuvent en outre avoir différentes caractéristiques, par exemple des angles de pointe, des rayons de bec ou des brise-copeaux différents, permettant aux utilisateurs d'économiser du temps en réduisant drastiquement les changements d'outils et en libérant de surcroît des poches dans le magasin d'outils.



Gain d'outils et de temps d'usinage

La fabrication du moyeu de roue en aluminium a été réalisée en utilisant une plaquette à trois arêtes de coupe. Les deux premières, les plus sollicitées et donc doublées, dotées d'une géométrie d'ébauche travaillant avec les paramètres de coupe suivants (1500 m/min, $ap = 2$ mm, $f = 0,4$ mm/tour) et la troisième, dotée d'une géométrie de finition travaillant à (2000 m/min, $ap < 1$ mm, $f = 0,25$ mm/tour).



En utilisant le HDT, l'angle d'attaque constamment modifié pendant l'usinage afin d'être toujours orienté de manière optimale en matière de débit et de fractionnement du copeau, permet d'usiner tous les profils et contours en une seule opération, y compris les contre-dépouilles, ce qui serait impossible avec un outil standard disposant d'un angle d'attaque à 90°.

De plus, les efforts de coupe principaux orientés en direction de la broche outil, de façon similaire au fraisage grande avance, et à contrario des outils conventionnels pour lesquels la résultante est orientée de façon radiale, propice aux vibrations, permettent l'utilisation de l'outil avec les paramètres et débits copeaux identiques, quelle que soit la direction d'usinage (côté mandrin ou côté pointe). Cette particularité, supprimant les déplacements et les temps improductifs, génère des gains considérables.

Ainsi, chez Rotor, entreprise espagnole utilisant FreeTurn pour l'usinage de certains composants de vélo, ce nouveau procédé d'usinage a permis de réduire les temps

de production de 30%, tout en supprimant quatre outils jusque-là nécessaires, avec toutes les économies inhérentes en termes d'investissement. Ces chiffres expliquent pourquoi l'entreprise madrilène travaille aujourd'hui avec Ceratizit à la mise en œuvre de la technologie HDT. ■



➡ Premières solutions HDT présentées à l'EMO

Depuis que Ceratizit a présenté, lors de l'AMB 2018, le procédé High Dynamic Turning et ses outils FreeTurn, un grand nombre de fabricants de machines de CN ont commencé à développer des solutions pour un processus automatisé. Les fournisseurs de CAO/FAO ont également commencé à développer des solutions pour la programmation de séquences de programmes spécifiques à la technologie HDT. Ainsi, des logiciels de programmation FAO prometteurs ont été présentés à l'EMO 2019, notamment chez Open Mind et Siemens NX. Les outils HDT et FreeTurn de CERATIZIT ont également suscité beaucoup d'enthousiasme chez les utilisateurs potentiels lors des présentations et démonstrations faites in situ, sur les stands et machines de DMG Mori et de Mazak.

Plus d'informations sur :

www.ceratizit.com/hdt

**Différentes opérations
de tournage**

Avec un seul outil !

360°
degrés de
liberté

**Angles d'approche
variables**

Excellent contrôle copeaux.

High Dynamic Turning avec FreeTurn

LA RÉVOLUTION EN TOURNAGE

TEAM CUTTING TOOLS



KOMET



klenk

CERATIZIT est un groupe industriel de pointe
spécialisé dans les technologies d'outillage et
de matériaux durs.

Tooling the Future

www.ceratizit.com

Guide des nuances

Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
ARNO				<- DURETE <--> TENACITE ->											CERATIZIT				<- DURETE <--> TENACITE ->										
AP5335		Fraisage	Carbure revêtu												CTC3110		Tournage	Carbure revêtu											
AP5340		Fraisage	Carbure revêtu												CTC3215		Fraisage	Carbure revêtu											
AP5440		Fraisage Perçage	Carbure revêtu												CTC5235		Fraisage	Carbure revêtu											
AP5830+		Fraisage	Carbure revêtu												CTC5240		Fraisage	Carbure revêtu											
AP6010		Tournage	Cermet												CTCK120		Tournage	Carbure revêtu											
AP6510		Tournage	Cermet revêtu												CTCK215		Fraisage	Carbure revêtu											
AR16C		Tournage Fraisage	Carbure revêtu												CTCM235		Fraisage	Carbure revêtu											
AR17C		Tronçonnage	Carbure revêtu												CTCP115		Tournage	Carbure revêtu											
AR26C		Alesage Fraisage	Carbure revêtu												CTCP125		Tournage	Carbure revêtu											
AR27C		Tournage Alesage Tronçonnage Fraisage Perçage	Carbure revêtu												CTCP135		Tournage	Carbure revêtu											
AS1010		Tournage	Carbure revêtu												CTCP230		Fraisage	Carbure revêtu											
AS1020		Tournage	Carbure revêtu												CTCP325		Tronçonnage	Carbure revêtu											
AT10		Tournage Tronçonnage Fraisage	Carbure revêtu												CTCP335		Tronçonnage	Carbure revêtu											
AT20		Tournage Fraisage	Carbure revêtu												CTCP425		Tournage Alesage Perçage	Carbure revêtu											
PVD1		Tournage Fraisage	Carbure revêtu												CTCP435		Tournage Alesage Perçage	Carbure revêtu											
PVD2		Tournage Fraisage	Carbure revêtu												CTCP615		Tournage	Carbure revêtu											
															CTCP625		Tournage	Carbure revêtu											

Fabricant



CERATIZIT France SAS

8, Rue Saint Simon
Parc d'Activité du Vert Galant
95 310 St Ouen l'aumône

Mme Rajaa BOUASSRIA
Tel. : +33 1 34 20 14 46

rajaa.bouassria@ceratizit.com
www.ceratizit.com



CERATIZIT
GROUP



Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50					
CERATIZIT				<- DURETE <--> TENACITE ->																														
AMZ		Tournage Tronçonnage Fraisage	Carbure revêtu												CTP1235		Fraisage	Carbure revêtu																
CTC1325		Tronçonnage	Carbure revêtu											CTP1340		Tronçonnage	Carbure revêtu																	
CTC1435		Tournage Alesage Perçage	Carbure revêtu											CTP1625		Fraisage	Carbure revêtu																	
CTC2135		Tournage	Carbure revêtu																															

Guide des nuances

Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
CERATIZIT				<- DURETE <--> TENACITE ->										
CTP2120	Tournage	Carbure revêtu												
CTP2235	Fraisage	Carbure revêtu												
CTP2440	Tournage Alesage Perçage	Carbure revêtu												
CTP4115	Tournage	Carbure revêtu												
CTP5110	Tournage	Carbure revêtu												
CTP5115	Tournage	Carbure revêtu												
CTP6215	Fraisage	Carbure revêtu												
CTPK220	Fraisage	Carbure revêtu												
CTPM125	Tournage	Carbure revêtu												
CTPM225	Fraisage	Carbure revêtu												
CTPM240	Fraisage	Carbure revêtu												
CTPP235	Fraisage	Carbure revêtu												
CTPP345	Tronçonnage	Carbure revêtu												
CTPP430	Tournage Alesage Perçage	Carbure revêtu												
CTPP435	Tournage Alesage Perçage	Carbure revêtu												
CTS120	Alesage Fraisage Perçage	Carbure												
CTS150	Alesage Fraisage Perçage	Carbure												
CTS200	Alesage Fraisage Perçage	Carbure												
CTS3110	Tournage	Céramique												
CTU08L	Alesage Fraisage Perçage	Carbure												
CTW4615	Fraisage	Carbure												
CTW7120	Tournage	Carbure												
CTWN425	Tournage Alesage Perçage	Carbure												
GM127	Tronçonnage	Carbure revêtu												
GM213	Filetage	Carbure revêtu												

Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
CERATIZIT				<- DURETE <--> TENACITE ->										
GM240	Filetage	Carbure revêtu												
GM246	Fraisage	Carbure revêtu												
GM40	Tournage Alesage Tronçonnage Perçage	Carbure revêtu												
GM43+	Fraisage	Carbure revêtu												
H10T	Tournage	Carbure												
H210T	Tournage	Carbure												
H216T	Tournage Alesage Filetage Tronçonnage Fraisage Perçage	Carbure												
S26T	Fraisage	Carbure												
S40T	Tournage Alesage Tronçonnage Perçage	Carbure												
SR216	Fraisage	Carbure revêtu												
SR226+	Fraisage Perçage	Carbure revêtu												
TA100	Tournage Fraisage	CBN												
TA120	Tournage Fraisage	CBN												
TA201	Tournage Fraisage	CBN												
TCC410	Tournage	Cermet revêtu												
TCM10	Tournage Fraisage	Cermet												
TCM407	Tournage	Cermet												
TSF22		Carbure												
TSF44		Carbure												
TSM20	Fraisage Perçage	Carbure												

Distributeur



OCM

315 rue de Laigné

72100 LE MANS

FRANCE

M. MARTIN

Tel.: 02 43 85 30 88

Fax: 02 49 84 71 61

info@ocm.fr

www.ocm.fr



ocm
La coupe à l'état pur

Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
DEPO				<- DURETE <--> TENACITE ->										
K03DC2	Fraisage	Carbure revêtu												
K05DC2	Fraisage	Carbure revêtu												
K10	Fraisage	Carbure												
K10DC2	Fraisage	Carbure revêtu												
K10NTC	Fraisage	Carbure revêtu												
M10NTZ	Fraisage	Carbure revêtu												
M25NTZ	Fraisage	Carbure revêtu												

Des nouvelles solutions pour un taraudage performant

Avec le lancement des fraises à fileter ZGF-S-CUT et ZGF-H-CUT ainsi que d'une nouvelle gamme de fraises ZIRK-GF à plaquette interchangeable, le carburier allemand Emuge-Franken repense les opérations de taraudage.

Les fraises à fileter ont longtemps été considérées comme une solution alternative au taraudage peu efficace avec un temps d'usinage trop important. Celles-ci ont été jusqu'à présent surtout utilisées pour leur polyvalence ou dans les cas où l'utilisation des tarauds est impossible par exemple à cause de la dureté de la matière. Avec les nouvelles évolutions sur cette gamme d'outils, c'est désormais une solution qui a toute sa place en termes de productivité et de rentabilité.

L'éventail des fraises à fileter d'Emuge-Franken a été principalement développé dans le but d'obtenir un gain de temps lors de l'usinage. La gamme des fraises monobloc à tourbillonner a ainsi été modifiée. L'adoption d'une nouvelle géométrie conjointe à l'augmentation du nombre de dents permet d'améliorer le temps d'usinage. De plus, grâce à la diminution des efforts de coupe, la profondeur utile usinable a aussi été augmentée jusqu'à 4 x D.

» Gammes ZGF, ZGF-Z et ZGF-S-CUT



Large spectre d'applications

La gamme de M1 à M16 couvre un très grand nombre d'applications différentes. Par exemple, avec la géométrie ZGF-Z le temps copeaux est privilégié avec 5 dents pour du M1, 6 et 8 pour du M12. Avec les fraises à fileter circulaires ZGF-S-CUT et ZGF-H-CUT, le taraudage dans les matières aéronautiques de type inconel, titane et leurs alliages ainsi que dans les aciers traités se montre particulièrement sûr, tout en permettant d'obtenir un temps d'usinage particulièrement réduit.

Lancement d'une nouvelle gamme de fraises à plaquette interchangeable

Parallèlement, Emuge-Franken a conçu une nouvelle gamme de fraises ZIRK-GF à plaquette interchangeable à partir du Ø 12mm. Les plaquettes de 6 à 10 dents selon le diamètre permettent d'usiner très vite. Le temps copeaux est même parfois inférieur à celui d'un taraud !

Ce type d'outil se montre également extrêmement polyvalent. Un seul et même outil est en mesure de réaliser plusieurs diamètres et plusieurs pas. Du fait des faibles efforts de coupe, et donc des forces radiales réduites, la profondeur taraudée peut être importante et l'entrée du taraudage est très réduite. L'évacuation du copeau court est très sûre. Le



montage, simplifié au maximum avec une seule vis centrale, assure la rigidité de l'ensemble.

Avec sept tailles de corps disponibles en deux longueurs, la plage d'utilisations est très large. Toute la gamme des fraises à fileter d'Emuge-Franken, aussi bien monobloc qu'à plaquettes, est disponible sur stock avec les profils à 60° pour les taraudages métriques et américains, ainsi que des profils à 55° pour le taraudage et le filetage extérieur des pas Gaz et anglais. ■

» Gamme ZIRK-GF



Les avantages - nombreux - des fraises à fileter

Longtemps perçues comme de simples compléments des outils de taraudage, les fraises à fileter se cantonnaient bien souvent à des opérations d'usinage de petites quantités, en raison des durées de temps de coupe élevées. Cependant, depuis l'arrivée sur le marché de fraises à cinq dents (et plus), les temps d'usinage se sont considérablement réduits. Autre avancée significative, les efforts de coupe, longtemps considérés comme l'un des talons d'Achille des fraises à fileter, ont également diminué, permettant de travailler des matériaux durs et abrasifs sur de grandes profondeurs. En outre, les fraises à fileter permettent de mieux sécuriser le process ; lorsqu'un taraud casse, il reste coincé dans le trou, ce qui n'est pas le cas des fraises à fileter. De plus, il est possible de les modifier afin de supprimer le premier filet incomplet et de démarrer avec un filet plein (évitant ainsi tout risque de copeaux détachables pouvant polluer la pièce).

L'excellence en production

- **Tarauds** à partir de M 0,8.
- **Fraises à fileter** et percer fileter à partir de M 1.
- **Forets** pour avant-trous
- **Bagues et tampons** de contrôle avec stock très important.
- **Mandrins de taraudage** pour tout type de machines.
- **Prise de pièces spéciales** pour l'usinage de précision.
- **Fraises carbure monobloc** ou plaquettes.
- **Fraises TOP-Cut** avec substrat spécifique pour les usinages difficiles.
- Revêtements **Diamant**, outils inserts **PCD** ou **CBN**.
- **ARTIS** Surveillance d'usinage en cours de process.



Nouveaux catalogues :



EMUGE-FRANKEN Sarl

2 bd de la Libération 93284 Saint Denis Cedex

Tel. +33 (0) 1 55 87 22 22 · Fax +33 (0) 1 55 87 22 29

france@emuge-franken.com, www.emuge-franken.fr, www.emuge-franken.com

Guide des nuances

Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
DEPO				<- DURETE <--> TENACITE ->										
M40NTZ		Fraisage	Carbure revêtu											
P25DC2		Fraisage	Carbure revêtu											
P40DC2		Fraisage	Carbure revêtu											

Distributeur

DIJET

OCM
315 rue de Laigné
72100 LE MANS
FRANCE
M. MARTIN
Tel.: 02 43 85 30 88
Fax: 02 49 84 71 61
info@ocm.fr
www.ocm.fr



Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
DIJET				<- DURETE <--> TENACITE ->										
CX50		Tournage	Cermet											
CX75		Fraisage	Cermet											
CX75		Tournage	Cermet											
CX90		Fraisage	Cermet											
CX99		Fraisage	Cermet											
DH103		Fraisage	Carbure revêtu											
DH108		Fraisage	Carbure revêtu											
DH110		Fraisage	Carbure revêtu											
DH115		Fraisage	Carbure revêtu											
DH202		Fraisage	Carbure revêtu											
DX30		Fraisage	Carbure											
FZ05		Fraisage	Carbure											
JC5003		Fraisage	Carbure revêtu											
JC5015		Fraisage	Carbure revêtu											
JC5015		Tournage Alesage	Carbure revêtu											
JC5030		Fraisage	Carbure revêtu											
JC5040		Fraisage	Carbure revêtu											
JC5118		Fraisage	Carbure revêtu											
JC5118		Tournage Alesage	Carbure revêtu											
JC5240		Fraisage	Carbure revêtu											
JC605W		Fraisage	Carbure revêtu											
JC610		Fraisage	Carbure revêtu											
JC6102		Fraisage	Carbure revêtu											
JC6235		Fraisage	Carbure revêtu											
JC730U		Fraisage	Carbure revêtu											

Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
DIJET				<- DURETE <--> TENACITE ->										
JC7518		Fraisage	Carbure revêtu											
JC7550		Fraisage	Carbure revêtu											
JC7560		Fraisage	Carbure revêtu											
JC8003		Fraisage	Carbure revêtu											
JC8008		Fraisage	Carbure revêtu											
JC8015		Fraisage	Carbure revêtu											
JC8015		Tournage	Carbure revêtu											
JC8050		Fraisage	Carbure revêtu											
JC8118		Fraisage	Carbure revêtu											
KT9		Fraisage	Carbure											
LN10		Tournage Alesage	Cermet											

Fabricant

EMUGE-FRANKEN

EMUGE-FRANKEN
Immeuble Seine Playel
2 Bd de la Libération
93284 SAINT-DENIS Cedex - FRANCE
M. Olivier RENAUDIN
Tel.: 01 55 87 22 22
Fax: 01 55 87 22 29
france@emuge-franken.com
www.emuge-franken.fr



Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
EMUGE-FRANKEN				<- DURETE <--> TENACITE ->										
Fraise Alu HPC		Fraisage	Carbure revêtu											
Fraise Cut&Form		Fraisage	Carbure											
Fraise dynamique		Fraisage	Carbure revêtu											
Fraise Fiber-Cut		Fraisage	Carbure revêtu											
Fraise micro/mini		Fraisage	Carbure revêtu											
Fraise Multi-Cut		Fraisage	Carbure revêtu											
Fraise Tinox		Fraisage	Carbure revêtu											

Guide des nuances

Marque	Réf	Usinage	Matériau	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
EMUGE-FRANKEN				<- DURETE <--> TENACITE ->										
Fraise Tinox Base	Fraisage	Carbure revêtu												
Fraise Tonneau	Fraisage	Carbure revêtu												
Fraise Top-Cut	Fraisage	Carbure revêtu												
Fraise Top-Cut R	Fraisage	Carbure revêtu												
Fraise Turbine	Fraisage	Carbure revêtu												
Plaquette TIME-S-CUT	Fraisage	Carbure revêtu												
Rek.D-TI-TICN	Taraudage	Acier rapide												
Rek.Df-NI-TICN	Taraudage	Acier rapide revêtu												

Marque	Réf	Usinage	Matériau	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
EVATEC-TOOLS - CARBEX				<- DURETE <--> TENACITE ->										
CNX4625	Perçage	Carbure revêtu												
CNX825	Fraisage	Carbure revêtu												
CNX925	Fraisage	Carbure revêtu												
CNX928	Fraisage	Carbure revêtu												
CNX929	Fraisage	Carbure revêtu												
CS6	Tournage Alesage Tronçonnage Perçage	Carbure												
CU205	Perçage	Carbure revêtu												
CX1525	Tournage Alesage	Carbure revêtu												
CX20	Tournage	Carbure												
CX2525	Tournage Alesage	Carbure revêtu												
CX3525	Tournage Alesage Tronçonnage Perçage	Carbure revêtu												
CXC135	Fraisage	Carbure revêtu												
CXC235	Fraisage	Carbure revêtu												
CXC315	Fraisage	Carbure revêtu												
CXC415	Tournage Alesage Filetage Tronçonnage Fraisage Perçage	Carbure												
CXC535	Fraisage	Carbure												
CXC540	Fraisage	Carbure												
CYB30	Tournage	Céramique												
CYB330	Tournage	Céramique												
CYD330	Tournage Alesage Fraisage	Céramique												
CYD440	Tournage Alesage Fraisage	Céramique												
CYD550	Tournage	Céramique												
CYD550	Tournage Alesage Fraisage	Céramique												
CYD660	Tournage	Céramique												
CYP320	Tournage Alesage Fraisage	Cermet revêtu												
CYP420	Tournage Alesage Fraisage	Cermet revêtu												
CYW15	Tournage Alesage Fraisage	Céramique												
CYW400	Tournage Alesage Tronçonnage Fraisage	Céramique												
CYW900	Tournage Alesage Tronçonnage Fraisage	Céramique												
CYY320	Tournage Alesage Fraisage	Cermet												
CYY420	Tournage Alesage Fraisage	Cermet												
DX	Tournage Alesage Fraisage	Carbure												
G1	Perçage	Carbure												
G19	Perçage	Carbure revêtu												

Fabricant

EVATEC-TOOLS - CARBEX

EVATEC-TOOLS - CARBEX
12, Rue des terres rouges
ZI Metzange
57100 THIONVILLE - FRANCE
M. REGAZZONI
Tel.: 03 85 77 06 18
Fax: 03 82 88 33 19
sebastien.regazzoni@evatec-tools.fr
www.evatec-tools.com



Marque	Réf	Usinage	Matériau	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
EVATEC-TOOLS - CARBEX				<- DURETE <--> TENACITE ->										
CBN	Tournage Alesage Fraisage	CBN												
CFX1525	Tournage Alesage	Carbure revêtu												
CH01	Tournage	Carbure												
CH015	Tournage	Carbure												
CH01D	Tournage Alesage	Carbure revêtu												
CNX3525	Tournage Alesage Tronçonnage Perçage	Carbure revêtu												
CNX4525	Tournage Alesage Tronçonnage Perçage	Carbure revêtu												

Un carburier à la fois concepteur et fabricant d'outils

Evatec-Tools fabrique, en petites et grandes séries, des solutions d'outils à partir des demandes des utilisateurs, qu'elles soient standard ou spécifiques. Dotées d'un bureau d'études et des méthodes renforcées, les équipes d'Evatec-Tools mettent à l'honneur le savoir-faire du groupe afin de concevoir et développer avec leurs clients les outils de coupe, d'usure et les outillages répondant à leurs besoins, selon leurs applications et les matériaux à usiner.

Atteindre la performance en usinage repose sur des facteurs essentiels : la géométrie de coupe, la matière de l'outil et le revêtement. La maîtrise totale de la chaîne de fabrication adossée à des affûteuses CN 5 axes permet au groupe de proposer une gamme innovante d'outils, apportant des gains substantiels aux usiniers : des fraises monoblocs, des outils étagés, des forêts, des tarauds, des routeurs et des fraises pour composite et nids d'abeille.

Le carburier français Evatec-Tools met à disposition 80 nuances en carbure performantes dans le but de répondre aux applications d'usinage et d'apporter des gains en condition de coupe et en durée de vie d'outil. Avec ces nuances non revêtues ou revêtues (PVD et CVD), les techniciens du groupe guideront les utilisateurs vers le choix optimum en fonction de leurs besoins et des contraintes d'usinage : haute résistance à l'usure, grande résilience, tenue à haute température ou limitation du collage. D'un cercle inscrit de 4 à 63 mm, en standard ou spécial, le groupe propose la plaquette la plus adaptée à leur usinage : tournage, fraisage, perçage, forage, carottage...

Fort de la combinaison d'un bureau d'études intégré et d'un parc de machines performant et en continuel renouvellement, Evatec-Tools conçoit et fabrique à partir des demandes de ses clients des porte-outils et des systèmes d'attachement de grande qualité, pour des applications standard ou plus complexes.

Une gamme pour les usinages complexes

Superalliages, matériaux abrasifs ou durs, pour des grandes ou petites séries, passer le cap des outils hautes performances en PCD



et CBN offre de nombreux avantages : travail de précision, répétabilité, résistance à l'usure, à l'abrasion et aux hautes températures. Afin d'usiner les fontes, les aciers traités et les superalliages, Evatec-Tools propose des plaquettes céramiques dans différentes nuances et préparations d'arête nécessaires aux opérations d'usinage.

Les process impliquant des chocs importants ou une usure intense des pièces ou outillages exigent des solutions adaptées. Le carburier français fabrique tout type d'outillages en carbure ou aciers spéciaux, des ébauches brutes jusqu'au polis glacé : ébauche en carbure de tungstène (brute ou rectifiée), matrice de frappe, bouterolle, outillage d'extrusion, poinçon de forme, matrice de filage et de calibrage, matrice pour cartouche et munition, filière, galet, bague de coupe et de raclage...

La maîtrise de la chaîne complète de fabrication des nuances carbure depuis 1947 et des moyens de production de pointe (mélange, broyage, granulation, pressage, façonnage et frittage HIP) garantit l'absence de porosité, une traçabilité et une qualité optimale.

L'affûtage, un choix économique

Qu'il s'agisse des plaquettes en carbure de tungstène, en céramique, des plaquettes ou des outils PCD et CBN, des outils tournants HSS et carbure, les opérations de reconditionnement et d'affûtage qu'Evatec-Tools propose permettent de retrouver les performances initiales des outils au niveau de l'arête de coupe et du revêtement. ■

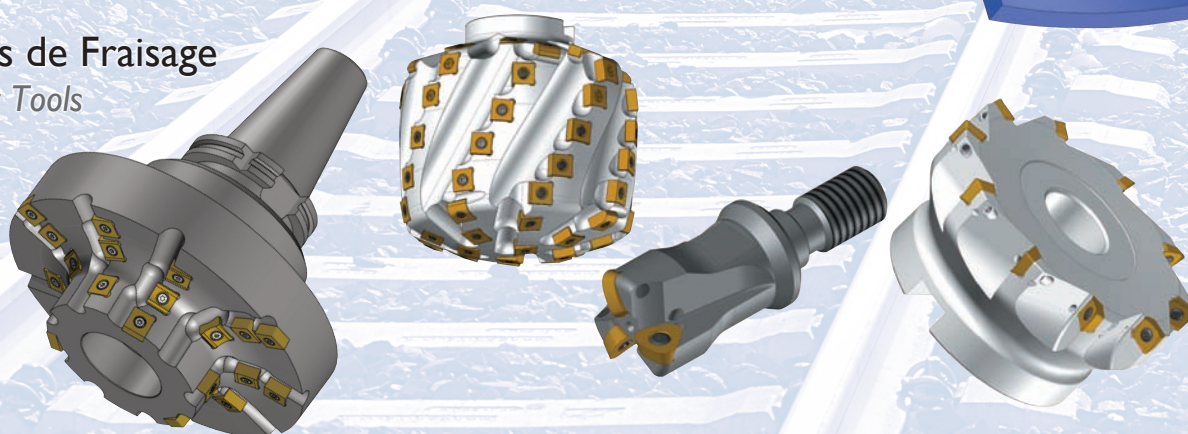


■ Standard et Spécial Solutions d'Usinage Optimisées

Standard and Special, optimized machining solutions

Développement, Conception, Études et Support Technique
Development, Conception, Design and Technical Support

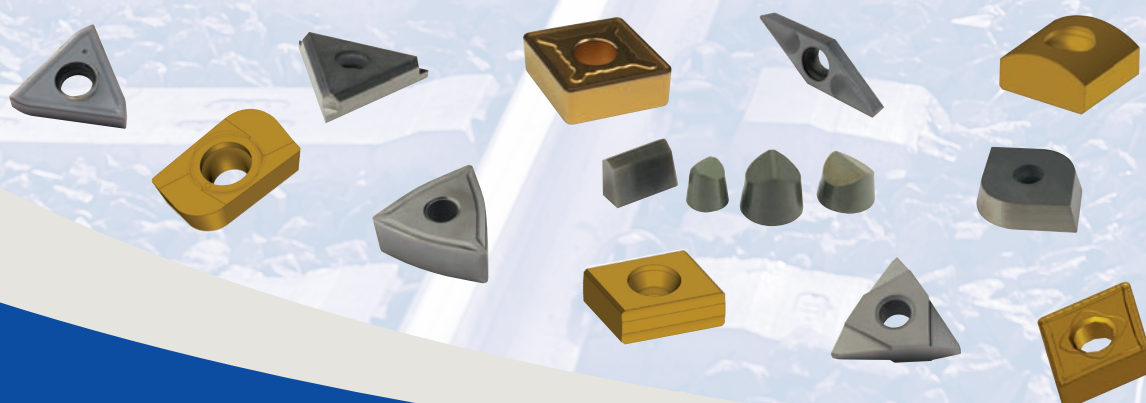
Outils de Fraisage
Milling Tools



Porte-Outils de Tournage
Turning Toolholder



Plaquettes de Coupe : Carbure, Céramique, PCD, CBN
Cutting Inserts : Carbide, Ceramic, PCD, CBN



Guide des nuances

Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
EVATEC-TOOLS - CARBEX				<- DURETE <--> TENACITE ->										
MG105		Fraisage	Carbure revêtu											
MG108		Fraisage	Carbure revêtu											
MG109		Fraisage	Carbure revêtu											
MG125		Fraisage	Carbure revêtu											
MG128		Fraisage	Carbure revêtu											
MG129		Fraisage	Carbure revêtu											
MG78		Fraisage	Carbure revêtu											
MG79		Tournage Fraisage	Carbure revêtu											
MX250M		Fraisage	Carbure revêtu											
PCD		Tournage Alesage Fraisage	Diamant											

Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
FRAISA				<- DURETE <--> TENACITE ->										
HM XR		Fraisage	Carbure revêtu											
HM XT		Fraisage	Carbure revêtu											
HSS-E CO5		Taraudage	Acier rapide revêtu											
HSS-E CO8		Fraisage	Acier rapide revêtu											
HSS-PM/F+		Filetage Taraudage	Carbure revêtu											
HSS/PM/F		Filetage Fraisage Taraudage	Carbure revêtu											

Distributeur

GREENLEAF

SIFOM

114-116. BLD. VOLTAIRE
75543 PARIS cedex 11 - FRANCE

M. De ANDRADE / M. MARTINS

Tel.: 01 48 05 87 46

Fax: 01 48 06 07 90

sifom@sifom.fr

www.sifom.fr



Fabricant

FRAISA

FRAISA

7, Rue de Lombardie

Z.A. des Pivoles

69150 DÉCINES

FRANCE

M. Olivier DUMOULIN

Tel.: 04 72 14 57 00

Olivier.dumoulin@fraisa.fr

www.fraisa.fr

passion
for precision

fraisa

Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
FRAISA				<- DURETE <--> TENACITE ->										
CBN		Fraisage	Carbure revêtu											
CVD		Fraisage	Diamant											
HM		Fraisage	Carbure revêtu											
HM.MG10		Filetage Fraisage Taraudage	Carbure revêtu											
HM.MG6		Fraisage Perçage	Carbure revêtu											
HM.MGD2		Perçage	Carbure revêtu											
HM.MGX		Perçage	Carbure revêtu											
HM.Micro		Fraisage	Carbure revêtu											
HM.Plus		Fraisage	Carbure revêtu											
HM.UT		Fraisage	Carbure revêtu											
HM.X10		Fraisage	Carbure revêtu											
HM.XA		Fraisage Perçage	Carbure revêtu											

Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
GREENLEAF				<- DURETE <--> TENACITE ->										
G-02		Tournage Alesage Filetage Tronçonnage Fraisage	Carbure											
G-20M		Tournage Alesage Filetage Tronçonnage Fraisage	Carbure											
G-60		Tournage Alesage	Carbure											
G-910		Tournage Alesage Filetage Tronçonnage Fraisage	Carbure revêtu											
G-915		Tournage Alesage Filetage Tronçonnage Fraisage	Carbure revêtu											
G-920		Tournage Alesage Filetage Tronçonnage Fraisage	Carbure revêtu											
G-9230		Tournage Fraisage	Carbure revêtu											
GA-5023		Tournage Alesage Tronçonnage Fraisage	Carbure revêtu											
GA-5025		Tournage Alesage Tronçonnage	Carbure revêtu											
GA-5026		Tournage Alesage Tronçonnage Fraisage	Carbure revêtu											
GA-5035		Tournage Alesage Tronçonnage Fraisage	Carbure revêtu											
GA-5036		Tournage Alesage Fraisage	Carbure revêtu											
GA-5040		Tournage Alesage Filetage Tronçonnage Fraisage Perçage	Carbure revêtu											
GA-5125		Fraisage	Carbure revêtu											

SIFOM

Au cœur de votre productivité

Société Industrielle Française d'Outillage Mécanique



Importateur exclusif pour la France :



DC Swiss propose une large gamme de fraises à fileter et à tourbillonner ainsi que des tarauds coupants et à déformation pour tout type d'usinage: Acier, Inox, Aluminium, Titane, Inconel, fontes... DC Swiss a également développé une gamme nano destinée au micro-taraudage (type horlogerie...) répondant à la norme métrique et NIHS.

Filetage



Fabricant américain de plaquettes en céramique et carbure. Greenleaf est l'inventeur de la plaquette céramique wiskers (renforcée). De nouvelles nuances sont régulièrement développées afin de répondre à la demande d'usinage des matières exigeantes du marché. Pour les super alliages réfractaires du secteur aéronautique, Greenleaf propose ses nuances céramiques WG300, WG600, WG700, XSYTIN-1 et la nuance GSN100 pour l'usinage des fontes.

Tournage et fraisage céramique et carbure



Rego-Fix, est l'inventeur du système de serrage "ER" et constitue une référence du marché en attachements et pinces de haute qualité. Pour les moyens de fabrication HPC et UGV, REGO-FIX a développé la solution PowRgrip qui s'impose par ses qualités techniques: force de serrage, facilité d'utilisation, qualité des usinages, amélioration de la durée de vie des outils, générant des gains de productivité incontestables.

Serrage



Spécialiste du perçage et du fraisage, SPHINX développe une large gamme de forets et micro-forets carbure et HSSE dont certains sont plus fins qu'un cheveu (dia. 0,03 mm) et propose également des micro-fraises de haute qualité. Il répond aux exigences des clients de tous secteurs industriels: horlogerie, médical, aéronautique, mécanique générale et de précision.

Perçage et fraisage



Research, Development & Manufacturing of Metalworking Lubricants

Fabricant de lubrifiants de haute technologie: huiles solubles minérales, semi-synthétique et synthétiques, le laboratoire Hangsterfer's élabore des huiles et lubrifiants issus des dernières technologies. Nos produits utilisent exclusivement des ingrédients neufs, ultra purs, très raffinés et répondant aux exigences de la directive REACH et GHS.

Lubrification



114-116 Bd Voltaire
F-75543 Paris Cedex 11

Tél.: +33 1 48 05 87 46
Fax: +33 1 48 06 07 90



email : sifom@sifom.fr
www.sifom.fr

Guide des nuances

Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
GREENLEAF				<- DURETE <--> TENACITE ->										
GA-5135		Tournage Fraisage	Carbure revêtu											
GEM-19		Tournage Alesage Filetage	Céramique											
GEM-7		Tournage Alesage Filetage	Céramique											
GSN-100		Tournage Alesage Fraisage	Céramique nitrure de silicium											
WG-300		Tournage Alesage Tronçonnage Fraisage	Céramique renforcée revêtu											
WG-600		Tournage Alesage Filetage Tronçonnage Fraisage	Céramique renforcée revêtu											
WG-700		Tournage Alesage Filetage Tronçonnage Fraisage	Céramique renforcée revêtu											
XYTIN-1		Tournage Alesage Tronçonnage Fraisage	Sialon											

Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
HORN				<- DURETE <--> TENACITE ->										
EG35		Tournage Alesage	Carbure revêtu											
EG35		Tournage Alesage Tronçonnage	Carbure revêtu											
H 20		Tournage Alesage Tronçonnage	Cermet											
H 54		Tournage Alesage Tronçonnage	Cermet											
HP		Tournage Tronçonnage	Carbure revêtu											
HS		Tournage Alesage	Carbure revêtu											
IG35		Tournage Alesage Fraisage	Carbure revêtu											
K10		Tournage Alesage Filetage Tronçonnage Fraisage	Carbure											
MG12		Tournage Alesage Filetage Tronçonnage Fraisage	Carbure											
P20		Tournage Alesage Filetage Tronçonnage Fraisage	Carbure											
SA4B		Fraisage	Carbure revêtu											
ST35		Fraisage	Carbure revêtu											
ST3P		Fraisage	Carbure revêtu											
TA45		Tournage Fraisage	Carbure revêtu											
TC 92		Tronçonnage	Carbure revêtu											
TC 93		Tronçonnage	Carbure revêtu											
TF 43		Tournage Alesage Filetage Tronçonnage Fraisage	Carbure revêtu											
TF 45		Tournage Tronçonnage Fraisage	Carbure revêtu											
TF 46		Tournage Alesage Filetage Tronçonnage Fraisage	Carbure revêtu											
TH35			Carbure revêtu											
TI 22		Tournage Alesage Filetage Tronçonnage Fraisage	Carbure revêtu											
TI 25		Tournage Alesage Filetage Tronçonnage Fraisage	Carbure revêtu											
TN 32		Tournage Alesage Tronçonnage Fraisage	Carbure revêtu											
TN 35		Tournage Alesage Filetage Tronçonnage Fraisage	Carbure revêtu											
TS3		Fraisage	Carbure revêtu											
TSTK		Fraisage	Carbure revêtu											

Fabricant



HORN S.A.S
665 Avenue Blaise Pascal
77127 LIEUSAIN
FRANCE
M. Olivier RODRIGUES
Tél.: 01 64 88 18 71
Fax: 01 64 88 60 49
o.rodrigues@horn.fr
www.horn.fr



Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
HORN				<- DURETE <--> TENACITE ->										
AL 96		Tronçonnage Fraisage	Carbure revêtu											
AN25		Fraisage	Carbure revêtu											
AS45		Fraisage	Carbure revêtu											
AS6		Tournage Tronçonnage	Carbure revêtu											
AS6G		Tournage Alesage	Carbure revêtu											
BM35		Fraisage	Carbure revêtu											
BM35		Fraisage	Carbure revêtu											
EG		Tournage	Carbure revêtu											

Guide des nuances

Fabricant



INGERSOLL

22 Rue Albert Einstein
77420 CHAMPS SUR MARNE
FRANCE
M. Emidio CARVALHO
Tel.: 01 64 68 45 36
Fax: 01 64 68 45 24
info@ingersoll-imc.fr
www.ingersoll-imc.fr



Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
INGERSOLL				<- DURETE <--> TENACITE ->										
AB30	Tournage	Céramique												
AS10	Tournage	Céramique												
AS20	Tournage	Céramique												
AS500	Tournage	Céramique												
AW20	Tournage	Céramique												
IN04S	Fraisage	Carbure												
IN0560	Fraisage	Cermet revêtu												
IN05S	Fraisage	Carbure												
IN1030	Fraisage	Carbure revêtu												
IN10K	Fraisage Perçage	Carbure												
IN15K	Fraisage	Carbure												
IN2004	Fraisage	Carbure revêtu												
IN2005	Fraisage Perçage	Carbure revêtu												
IN2006	Fraisage	Carbure revêtu												
IN2010	Fraisage	Carbure revêtu												
IN2015	Fraisage	Carbure revêtu												
IN2030	Fraisage	Carbure revêtu												
IN2035	Fraisage	Carbure revêtu												
IN2040	Fraisage	Carbure revêtu												
IN2505	Fraisage	Carbure revêtu												
IN2510	Fraisage	Carbure revêtu												
IN2530	Fraisage	Carbure revêtu												
IN2540	Fraisage	Carbure revêtu												
IN30M	Fraisage	Carbure												
IN4005	Fraisage	Carbure revêtu												
IN4010	Fraisage	Carbure revêtu												
IN4030	Fraisage	Carbure revêtu												
IN4035	Fraisage	Carbure revêtu												
IN45P	Fraisage	Carbure												
IN60C	Fraisage	Cermet												
IN6515	Fraisage	Carbure revêtu												
IN6520	Fraisage	Carbure revêtu												

Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
INGERSOLL				<- DURETE <--> TENACITE ->										
IN6530	Fraisage	Carbure revêtu												
IN7035	Fraisage	Carbure revêtu												
IN70N	Fraisage	Céramique												
IN90D	Fraisage	PCD / PKD												
INDD15	Fraisage	Carbure revêtu												
PV3010	Tournage	Céramique revêtu												
PV3030	Tournage	Céramique revêtu												
SC10	Tournage	Céramique												
TC3020	Tournage Fraisage	Céramique												
TC3030	Tournage Fraisage	Céramique												
TC430	Tournage Fraisage	Céramique												
TT5080	Tournage Alesage	Carbure revêtu												
TT5100	Tournage	Carbure revêtu												
TT7005	Tournage	Carbure revêtu												
TT7010	Filetage	Carbure revêtu												
TT7015	Tournage	Carbure revêtu												
TT7100	Tournage	Carbure revêtu												
TT7220	Tournage	Carbure revêtu												
TT8020	Tournage	Carbure revêtu												
TT8105	Tournage	Carbure revêtu												
TT8115	Tournage	Carbure revêtu												
TT8125	Tournage	Carbure revêtu												
TT8135	Tournage	Carbure revêtu												
TT9020	Tournage	Carbure revêtu												
TT9080	Tournage	Carbure revêtu												
TT9215	Tournage	Carbure revêtu												
TT9225	Tournage	Carbure revêtu												
TT9235	Tournage	Carbure revêtu												

Fabricant



ISCAR France

8, rue Georges Guynemer
78280 GUYANCOURT
FRANCE
M. Philippe Zeddani
Tel.: 01 30 12 92 92
Fax: 01 30 12 95 82
info@iscar.fr
www.iscar.fr



Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
ISCAR				<- DURETE <--> TENACITE ->										
DT7150	Fraisage	Carbure revêtu												
IB05S	Tournage	CBN												
IB10HC	Tournage	CBN revêtu												
IB10S	Tournage	CBN												
IB20H	Tournage	CBN												
IB25HA	Tournage	CBN revêtu												
IB25HC	Tournage	CBN revêtu												
IB5Q	Tournage	CBN												

De nouvelles nuances de coupe et de nouveaux brise-copeaux pour les superalliages

Le fabricant Ingersoll vient de lancer sur le marché des nouveautés concernant les superalliages. En combinant les nouveaux brise-copeaux MGS / FGS et les nouvelles nuances de coupe TT3010 et TT3020 des plaquettes indexables T-Turn, le carburier entend apporter aux industriels des gains notables en matière de durée de vie et de productivité dans le tournage de matériaux inoxydables et réfractaires.

Les deux nouvelles nuances de coupe TT3010 et TT3020 possèdent un substrat ultra fin particulièrement résistant à l'abrasion et un revêtement PVD bénéficiant d'une meilleure adhérence ainsi que d'une meilleure résistance à l'écaillage. Un post-traitement en surface du revêtement empêche ainsi la formation d'arêtes rapportées.

La nuance TT3020 possède un revêtement PVD ayant un aspect doré brillant. Il se caractérise par une grande résistance à l'abrasion et une très bonne ténacité. Cette nuance est à utiliser en priorité pour l'enlèvement de croûtes de forge et le tournage à des vitesses faibles à modérées dans les superalliages réfractaires.

La nuance PVD TT3010 se caractérise par une grande résistance à l'usure. Sa forte adhérence au carbure de la plaquette et son revêtement multicouches spécial offrent une grande résistance à l'écaillage et préviennent l'apparition d'arêtes rapportées. Cette nouvelle nuance convient aux faibles profondeurs de coupe dans les applications de finition.

Un point sur les nouveaux brise-copeaux MGS et FGS

Quant au brise-copeaux MGS, celui-ci a été développé pour les plaquettes négatives. Il possède une arête vive qui réduit les efforts de coupe ainsi que la génération de chaleur dans la zone de coupe. Ce brise-copeaux améliore ainsi l'évacuation des copeaux dans cette zone. Il convient pour une profondeur



» Nouvelles nuances et brise-copeaux pour les superalliages

de coupe de 1 à 4 mm et une plage d'avance de 0,2 à 0,4 mm/tr.

Le nouveau brise-copeaux FGS est lui destiné au tournage de haute précision avec des plaquettes de coupe positives, compte tenu de sa faible résistance à la coupe. La finition est également possible sur des pièces minces sans déformation. Le brise-copeaux FGS a quant à lui été conçu pour une profondeur de coupe de 0,4 à 2 mm avec une avance de 0,06 à 0,2 mm/tr. ■

» Nouvel embout ChipSurfer « Fraise lenticulaire 46D »

Ce nouvel outil pour la finition sur des centres 5 axes complète la gamme "ChipSurfer" de têtes interchangeables d'Ingersoll. Grâce à son grand rayon en bout rectifié de haute précision, les changements des trajectoires d'usinage s'effectuent en douceur. De plus, l'état de surface de la pièce copiée est améliorée et le gain de temps d'usinage est très élevé en comparaison aux fraises hémisphériques. Les nouvelles têtes de finition sont disponibles dans les diamètres 8 mm, 10 mm, 12 mm, 16 mm et 20 mm et disposent de l'arrosage au centre qui est orienté vers la zone de coupe permettant d'améliorer significativement la durée de vie de l'outil dans l'usinage des matériaux exotiques.



» Fraise lenticulaire ChipSurfer

La forme de sa géométrie spécifique possède une tolérance de profil précise de +/- 10 µm, et la précision de changement du système ChipSurfer est de +/- 20 µm permettant de changer les embouts directement sur la broche de la machine. Cela simplifie la manipulation des outils, apporte un gain de temps considérable dans le changement des fraises carbure tout en évitant les risques d'erreurs au niveau des jauges outils.

La nouvelle fraise de finition « lenticulaire » est particulièrement adaptée à la semi-finition et à la finition multi-axes pour les opérations de copiage dans l'industrie aéronautique, l'usinage des aubes de turbine, la fabrication de moules et matrices et la mécanique de précision.

**Votre fournisseur
d'outils global**
pour des fabrications de précision

**Outils haut
de gamme**



*Découvrez nos
autres nouveautés!*

Guide des nuances

Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
ISCAR				<- DURETE <--> TENACITE ->											ISCAR				<- DURETE <--> TENACITE ->										
IB55		Tournage	CBN revêtu												IC350		Fraisage Perçage	Carbure revêtu											
IB85		Tournage	CBN												IC354		Tournage Tronçonnage	Carbure revêtu											
IB90		Tournage	CBN												IC380		Fraisage	Carbure revêtu											
IC07		Tournage	Carbure												IC4010		Fraisage	Carbure revêtu											
IC08		Tournage Filetage Tronçonnage Fraisage	Carbure												IC4028		Tournage	Carbure revêtu											
IC1007		Filetage	Carbure revêtu												IC4050		Fraisage	Carbure revêtu											
IC1008		Tronçonnage	Carbure revêtu												IC4100		Fraisage	Carbure revêtu											
IC1010		Tronçonnage	Carbure revêtu												IC418		Tournage	Carbure revêtu											
IC1028		Tronçonnage	Carbure revêtu												IC428		Tournage Tronçonnage	Carbure revêtu											
IC1030		Tronçonnage	Carbure revêtu												IC5005		Tournage	Carbure revêtu											
IC20		Tournage Filetage Tronçonnage Fraisage	Carbure												IC5010		Tournage	Carbure revêtu											
IC20N		Tournage	Cermet												IC507		Tournage	Carbure revêtu											
IC228		Tournage Filetage	Carbure revêtu												IC508		Tournage Filetage Tronçonnage	Carbure revêtu											
IC250		Tournage Filetage Fraisage	Carbure revêtu												IC50M		Filetage Fraisage	Carbure											
IC28		Tournage Tronçonnage Fraisage Perçage	Carbure												IC5100		Fraisage	Carbure revêtu											
IC300		Fraisage	Carbure revêtu												IC520		Tournage	Carbure revêtu											
IC3028		Tournage	Carbure revêtu												IC520M		Fraisage	Carbure revêtu											
IC308		Tournage Tronçonnage	Carbure revêtu												IC520N		Tournage	Cermet revêtu											
IC30N		Tournage Tronçonnage Fraisage	Cermet												IC528		Tournage Tronçonnage Perçage	Carbure revêtu											
IC30N		Tournage	Cermet												IC530N		Tournage	Cermet revêtu											
IC328		Tournage Tronçonnage Fraisage Perçage	Carbure revêtu												IC5400		Tronçonnage Fraisage	Carbure revêtu											
IC330		Tournage Tronçonnage Fraisage Perçage	Carbure revêtu												IC5500		Tournage Fraisage Perçage	Carbure revêtu											
															IC570		Tournage Tronçonnage	Carbure revêtu											
															IC5820		Fraisage	Carbure revêtu											
															IC6015		Tournage Alesage	Carbure revêtu											
															IC6025		Tournage Alesage	Carbure revêtu											
															IC608		Fraisage	Carbure revêtu											
															IC804		Tournage Alesage	Carbure revêtu											
															IC806		Tournage Alesage	Carbure revêtu											

P Aciers **M** Aciers inoxydables **K** Fontes et alliages d'aluminium **N** Métaux non ferreux **S** Matériaux haute température **H** Matériaux durs

oelheld – Diélectriques, Huiles de Rectification, Huiles de Coupe, Emboutissage
La vraie technologie à votre service

oelheld technologies S.A.S. – 57600 Oeting – Tel: 03 87 90 42 14 – www.oelheld.com

oelheld
 innovative fluid technology

Guide des nuances

Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
ISCAR				<- DURETE <--> TENACITE ->										
IC807		Tournage Alesage Tronçonnage	Carbure revêtu											
IC808		Tournage Alesage Filetage Tronçonnage Fraisage Perçage	Carbure revêtu											
IC8080		Perçage	Carbure revêtu											
IC808G		Tronçonnage	Carbure revêtu											
IC810		Fraisage	Carbure revêtu											
IC8150		Tournage	Carbure revêtu											
IC8250		Tournage	Carbure revêtu											
IC830		Tronçonnage Fraisage	Carbure revêtu											
IC8350		Tournage	Carbure revêtu											
IC840		Fraisage	Carbure revêtu											
IC845		Fraisage	Carbure revêtu											
IC882		Fraisage	Carbure revêtu											
IC900		Fraisage	Carbure revêtu											
IC9007		Tournage	Carbure revêtu											
IC902		Fraisage	Carbure revêtu											
IC903		Fraisage	Carbure revêtu											
IC907		Tournage Tronçonnage	Carbure revêtu											
IC908		Tournage Alesage Filetage Tronçonnage Fraisage Perçage	Carbure revêtu											
IC9080		Perçage	Carbure revêtu											
IC910		Fraisage	Carbure revêtu											
IC928		Tronçonnage Fraisage	Carbure revêtu											
IC950		Fraisage	Carbure revêtu											
ID5		Tournage Fraisage	PCD / PKD											
ID8		Fraisage	PCD / PKD											

Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
ISCAR				<- DURETE <--> TENACITE ->										
IN11		Tournage	Céramique											
IN110			Céramique											
IN22		Tournage	Céramique											
IN23		Tournage	Céramique											
IN420		Tournage	Céramique											
IS25		Tournage	Céramique renforcée											
IS35		Tournage	Céramique renforcée											
IS6		Tournage	Céramique nitrure de silicium											
IS8		Tournage Fraisage	Céramique nitrure de silicium											
IS80		Tournage	Céramique nitrure de silicium											
IS9		Tournage	Céramique nitrure de silicium											
IW7		Tournage	Céramique renforcée											

Fabricant



JONGEN UNI-MILL SARL
 1 Rue Marcel Pierron
 57200 SARREGUEMINES
 FRANCE
 Mme Claire CHIMIER
 Tel.: 03 87 98 57 39
 Fax: 0049 2154 92 85 92100
info@jongen.fr
www.jongen.fr



Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
JONGEN				<- DURETE <--> TENACITE ->										
AL05		Fraisage	Carbure revêtu											
AL10		Fraisage	Carbure revêtu											
AL20		Fraisage	Carbure revêtu											
CP35			Carbure revêtu											
CP45			Carbure revêtu											
CT10		Fraisage	Carbure revêtu											
GD06		Fraisage	Carbure revêtu											
HC20		Fraisage	Carbure revêtu											
HC30		Fraisage	Carbure revêtu											
HC32		Fraisage	Carbure revêtu											
HC35		Fraisage	Carbure revêtu											
HC45		Fraisage	Carbure revêtu											
HD08		Fraisage	Carbure revêtu											

P Aciers **M** Aciers inoxydables **K** Fontes et alliages d'aluminium **N** Métaux non ferreux
S Matériaux haute température **H** Matériaux durs

LES
OUTILS LIQUIDES



FLUIDES DE COUPE.

Blaser Swisslube - 42490 Fraisses - Tél.: 04 77 10 14 90 - france@blaser.com - www.blaser.com



De nouveaux forets 3 lèbres pour têtes interchangeables

Logiq3Cham, le foret à tête interchangeable 3 lèbres, a été conçu par le carburier dans le but d'augmenter significativement la productivité et de réduire le temps de cycle jusqu'à 50% par rapport aux forets à 2 goujures.

Iscar vient de présenter sa nouvelle gamme de forets Logiq3Cham. Ces nouvelles solutions d'usinage reposent sur les célèbres outils Sumocham et bénéficient des toutes dernières technologies issues du savoir-faire du groupe.



» Nouvelle gamme de forets Logiq3Cham en pleine action

La gamme de diamètres proposée s'étend de 12 à 25.9 mm, avec des profondeurs de perçage en 1.5xD, 3xD et 5xD. Les nouveaux forets D3N permettent d'atteindre des performances de productivité 50% supérieures à celles des forets Sumocham.

Avec le Logiq3Cham, Iscar propose un système de perçage facile à utiliser et toujours en



» Les forets Logiq3Cham bénéficient des toutes dernières technologies issues du savoir-faire d'Iscar

respectant la devise du Groupe : « Aucun temps de réglage ! ». ■



Un foret à tête carbure interchangeable pour des diamètres de perçage jusqu'à 12 mm



» Gamme

Dans le but de répondre à une forte demande du marché, Iscar a décidé d'élargir sa gamme de forets Sumocham DCN en 12xD en proposant une gamme de diamètres de 7,5 à 32 mm. Ces forets ont la possibilité d'accueillir une grande variété de têtes de perçage pour l'usinage de différents types de matières et d'applications, comme l'ICP, l'ICK, l'ICM, le FCP, l'HCP, le QCP et l'ICN.

Les forets Sumocham DCN se caractérisent par des queues cylindriques venant se monter sur des porte-outils hydrauliques (recommandés) ou dans des pinces de serrage.

L'utilisation d'une tête HCP élimine l'opération d'avant-trou pour le perçage en profondeur 12xD. Dans le cas contraire, il est conseillé de réaliser un avant-trou avec un foret DCN 1.5xD ou un foret à centrer. ■

» Gamme de forets standard en 1.5xD, 3xD, 5xD, 8xD et 12xD



Une gamme complète **CHAMELEON** line de solutions pour le perçage !



La seule gamme de têtes interchangeables

de 4* à 40mm

avec 2 ou 3 arêtes de coupe effectives pour un perçage précis et fiable



SUMOCHAM
CHAMDRILL LINE

4 à 32mm



LOGIQ3CHAM
THREE FLUTE CHAMDRILL

12 à 25.9mm



CHAMIQDRILL
700 LINE

33 à 40mm

* La plus petite tête
de perçage au monde



Téléchargez ISCAR WORLD Maintenant

et accédez à l'ensemble des applis, interfaces et catalogues produits ISCAR !

Member IMC Group
ISCAR
www.iscar.fr

Guide des nuances

Marque	Réf	Usinage	Matériau	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
JONGEN				<- DURETE <--> TENACITE ->										
HI06		Fraisage	Carbure revêtu											
HS20		Fraisage	Carbure											
HT20		Fraisage	Carbure revêtu											
HT30		Fraisage	Carbure revêtu											
HT32		Fraisage	Carbure revêtu											
HT35		Fraisage	Carbure revêtu											
HT45		Fraisage	Carbure revêtu											
HT50		Fraisage	Carbure revêtu											
HT60		Perçage	Carbure revêtu											
HT65		Perçage	Carbure revêtu											
HX56		Fraisage	Carbure revêtu											
HX63		Fraisage	Carbure revêtu											
HX70		Fraisage	Carbure revêtu											
K15M		Fraisage	Carbure											
KT05		Fraisage	Carbure revêtu											
KT28		Fraisage	Carbure revêtu											
MK10		Fraisage	Carbure											
MX70		Fraisage	Carbure revêtu											
TI02		Fraisage	Carbure revêtu											
TI08		Fraisage	Carbure revêtu											
TI10		Fraisage	Carbure revêtu											
TN12		Fraisage	Carbure revêtu											
TS35		Fraisage	Carbure revêtu											
XC35		Fraisage	Carbure revêtu											

Fabricant

KENAMETAL FRANCE

KENAMETAL FRANCE

Z.A. de Courtaboeuf - 3 Avenue du Canada

Parc Technopolis - immeuble Oméga 2

91978 Les Ulis - FRANCE

Tel.: 080 5540 367

eu.techsupport@kenametal.com

www.kenametal.com



Marque	Réf	Usinage	Matériau	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
KENAMETAL FRANCE				<- DURETE <--> TENACITE ->										
AC5		Tournage	Céramique											
K10		Perçage	Carbure											
K110M		Fraisage	Carbure											
K115M		Fraisage	Carbure											
K313		Tournage Fraisage	Carbure											
K600		Fraisage	Carbure											
K68		Tournage	Carbure											
K715		Perçage	Carbure											
KB1340		Tournage	CBN											
KB1345		Tournage	CBN revêtu											
KB5630		Tournage	CBN revêtu											
KBH10		Tournage	CBN											
KBH10B		Tournage	CBN revêtu											
KBH20		Tournage	CBN revêtu											
KBH20B		Tournage	CBN revêtu											
KBK45		Tournage	CBN revêtu											
KBK50		Fraisage	CBN											
KC410M		Fraisage	Carbure revêtu											
KC422M		Fraisage	Carbure revêtu											
KC505M		Fraisage	Carbure revêtu											
KC510M		Fraisage	Carbure revêtu											
KC514M		Fraisage	Carbure revêtu											
KC515M		Fraisage	Carbure revêtu											
KC520M		Fraisage	Carbure revêtu											
KC522M		Fraisage	Carbure revêtu											
KC524M		Fraisage	Carbure revêtu											
KC525M		Fraisage	Carbure revêtu											
KC530M		Fraisage	Carbure revêtu											
KC5410		Tournage	Carbure revêtu											
KC6105		Alesage	Carbure revêtu											
KC610M		Fraisage	Carbure revêtu											
KC625M		Fraisage	Carbure revêtu											
KC6305		Alesage	Carbure revêtu											

Guide des nuances

Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
KENNAMETAL FRANCE				<- DURETE <--> TENACITE ->											KENNAMETAL FRANCE				<- DURETE <--> TENACITE ->										
KC633M		Fraisage	Carbure revêtu												KCP15B		Perçage	Carbure revêtu											
KC635M		Fraisage	Carbure revêtu												KCP25B		Tournage	Carbure revêtu											
KC637M		Fraisage	Carbure revêtu												KCP30B		Tournage	Carbure revêtu											
KC639M		Fraisage	Carbure revêtu												KCP40B		Tournage	Carbure revêtu											
KC643M		Fraisage	Carbure revêtu												KCPK05		Tournage	Carbure revêtu											
KC7135		Perçage	Carbure revêtu												KCPK10		Perçage	Carbure revêtu											
KC7140		Perçage	Carbure revêtu												KCPK15		Perçage	Carbure revêtu											
KC720		Perçage	Carbure revêtu												KCPK20		Perçage	Carbure revêtu											
KC7210		Perçage	Carbure revêtu												KCPK30		Fraisage	Carbure revêtu											
KC7215		Perçage	Carbure revêtu												KCPM15		Fraisage	Carbure revêtu											
KC725M		Fraisage	Carbure revêtu												KCPM40		Fraisage	Carbure revêtu											
KC730M		Fraisage	Carbure revêtu												KCPM45		Perçage	Carbure revêtu											
KC7315		Perçage	Carbure revêtu												KCS10		Tournage	Carbure revêtu											
KC7320		Perçage	Carbure revêtu												KCSM15		Fraisage	Carbure revêtu											
KC7325		Perçage	Carbure revêtu												KCSM30		Fraisage	Carbure revêtu											
KC735M		Fraisage	Carbure revêtu												KCSM40		Fraisage	Carbure revêtu											
KC7410		Perçage	Carbure revêtu												KCU10		Tournage	Carbure revêtu											
KC7542		Taraudage	Carbure revêtu												KCU25		Tournage	Carbure revêtu											
KC917M		Fraisage	Carbure revêtu												KCU25		Perçage	Carbure revêtu											
KCK05B		Tournage	Carbure revêtu												KCU36		Taraudage	Carbure revêtu											
KCK15		Fraisage	Carbure revêtu												KCU40		Perçage	Carbure revêtu											
KCK15B		Tournage	Carbure revêtu												KD1400		Tournage Fraisage	PCD / PKD											
KCK17		Taraudage	Carbure revêtu												KD1405		Tournage Alesage	PCD / PKD											
KCK20B		Tournage	Carbure revêtu												KD1420		Fraisage	PCD / PKD											
KCM15		Perçage	Carbure revêtu												KD1425		Tournage Alesage Fraisage Perçage	PCD / PKD											
KCM15B		Tournage	Carbure revêtu																										
KCM25B		Tournage	Carbure revêtu																										
KCM35B		Tournage	Carbure revêtu																										
KCN05		Fraisage	Carbure revêtu																										
KCN14		Taraudage	Carbure revêtu																										
KCP05B		Tournage	Carbure revêtu																										
KCP10B		Tournage	Carbure revêtu																										

P Aciers **M** Aciers inoxydables **K** Fontes et alliages d'aluminium **N** Métaux non ferreux
S Matériaux haute température **H** Matériaux durs

LES
OUTILS LIQUIDES



FLUIDES DE COUPE.

Blaser Swisslube - 42490 Fraisses - Tél. : 04 77 10 14 90 - france@blaser.com - www.blaser.com

Rendre le tournage dur plus rentable

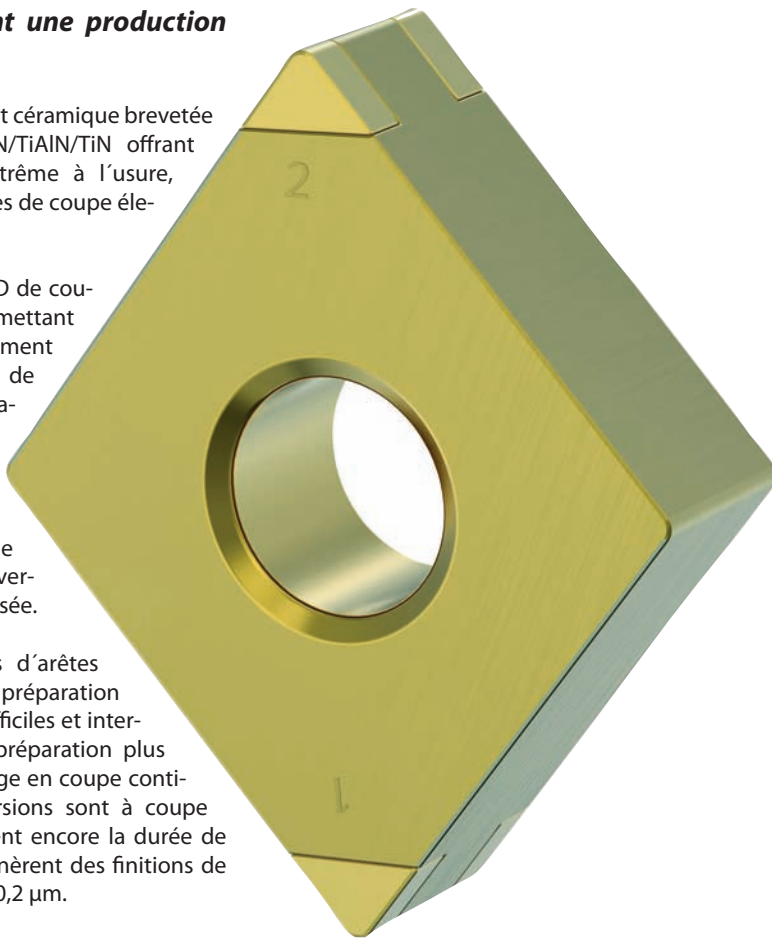
Les nouvelles nuances PcBN KBH10B et KBH20B offrent une production accrue à un coût inférieur par pièce.

Kennametal a annoncé aujourd'hui sa toute dernière innovation en matière de tournage dur : les nuances PcBN KBH10B et KBH20B, plaquettes carbure négatives à inserts PcBN brasés sur les deux faces, pour matériaux jusqu'à 65 HRC.

Ces nouvelles nuances sont spécifiquement conçues pour assurer une productivité accrue et une durée de vie d'outil plus longue lors du tournage des aciers à outils et autres matériaux trempés. « **Les nouvelles nuances KBH10B et KBH20B de plaquettes de Kennametal constituent un excellent choix pour la production en grande série d'engrenages, d'arbres, de roulements, de carters et d'autres composants du groupe motopropulseur, où le coût des outillages par pièce est un paramètre important** », explique Robert Keilmann, responsable produits Tournage.

Les plaquettes PcBN (nitrure de bore cubique polycristallin) "Mini-Tip" sont depuis longtemps reconnues comme étant d'excellents choix pour réduire le coût par pièce lors du tournage des composants en acier trempé. Les nouvelles nuances de plaquettes PcBN de Kennametal améliorent cette proposition de valeur en offrant une productivité accrue à un coût inférieur par pièce. Parmi les caractéristiques, mentionnons les suivantes :

- Une structure à liant céramique brevetée et revêtement TiN/TiAlN/TiN offrant une résistance extrême à l'usure, même à des vitesses de coupe élevées.
- Un revêtement PVD de couleur jaune, permettant d'identifier facilement l'arête usée lors de l'indexage de la plaquette, des arêtes de coupe numérotées empêchant l'opérateur de la machine de passer par inadvertance à une arête usée.
- Deux préparations d'arêtes brossées, avec une préparation pour les coupes difficiles et interrompues, et une préparation plus adaptée au tournage en coupe continue. Les deux versions sont à coupe franche, augmentent encore la durée de vie de l'outil et génèrent des finitions de surface jusqu'à Ra 0,2 µm.
- Des "Mini-Tip" PcBN proposés en quatre formes de plaquettes : trois formes rhombiques et une triangulaire, soit jusqu'à six arêtes de coupe par plaquette. ■



» Nouveaux "Mini-Tip" Kennametal KBH10B (PcBN 45%) et KBH20B (PcBN 60%) : deux nuances, quatre formes, différents rayons d'angle, et deux fois plus d'arêtes de coupe par plaquette.

⇒ Lancement de la fraise KOR 5, dite « la reine de l'ébauche »

La fraise carbure monobloc KOR 5. Conçue pour une productivité maximale en usinage aéronautique, cette fraise en bout à 5 dents accroît ses vitesses d'avance de 66% par rapport à celles des outils à 3 dents communément



utilisés, redéfinissant ainsi la productivité des constructeurs aéronautiques et celle de leurs fournisseurs.

La KOR 5 a pour but d'enlever de grandes quantités de métal et de les éloigner aussi rapidement que possible de la zone de travail :

- Une âme conique, avec une conception à pas variable et une hélice de 35° éliminant le broutage et les déformations d'outil.
- Un arrosage au centre évacuant les copeaux tout en réduisant la chaleur.
- Des séparateurs de copeaux exclusifs conçus pour briser les copeaux longs, éliminant ainsi les reprises de pièces et contribuant à des qualités de surface élevées.

L'outil a la capacité de devenir la nouvelle norme pour les machines faisant appel à des trajectoires d'outils CAO/FAO.

La KOR 5 dispose de plus de points de contact actifs qu'une fraise monobloc à 2 ou 3 dents car il s'agit d'une fraise monobloc à 5 dents qui renforce la stabilité et élimine le broutage, même sur les coupes les plus difficiles.

L'utilisation de l'outil avec un faible engagement, mais à une grande profondeur de coupe, se traduit par des taux d'enlèvement de métal plus élevés qu'avec les méthodes traditionnelles.

De plus, afin de garantir des performances prévisibles sans arrachement à des vitesses d'avance maximales, la KOR 5 est proposée avec les queues Safe-Lock.

Du carbure là où c'est important

KenTIP™ FS

Embout de perçage innovant.

Nous mettons le carbure là où il est réellement nécessaire : sur toute la tête du foret. Procure une meilleure protection contre les frottements des copeaux et le contact avec la pièce.

Evacuation Innovante des copeaux

Goujures ultra-polies pour assurer une évacuation des copeaux sans soucis, améliorez la durée de vie et booster la performance de perçage.

Arrosage inter. Innovant

La lubrification là où elle est la plus importante : en bout et sur la face de coupe. Percez l'acier inoxydable avec facilité.



Facile à sélectionner, facile à commander,
facile à appliquer. Performance exceptionnelle.
kennametal.com/FirstChoice

Guide des nuances

Marque	Réf	Usinage	Matériau	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
KENAMETAL FRANCE				<- DURETE <--> TENACITE ->										
KF1	Perçage	Carbure												
KM6515	Taraudage	Acier rapide revêtu												
KMF	Fraisage Perçage	Carbure												
KN15	Perçage	Carbure												
KN25	Perçage	Carbure												
KP6525	Taraudage	Acier rapide revêtu												
KSH26	Taraudage	Acier rapide revêtu												
KSN28	Taraudage	Acier rapide revêtu												
KSP21	Taraudage	Acier rapide revêtu												
KSP32	Taraudage	Acier rapide revêtu												
KSP39	Taraudage	Acier rapide												
KSSH22	Taraudage	Acier rapide revêtu												
KT315	Tournage	Cermet revêtu												
KT325	Alesage	Cermet												
KT6215	Alesage	Cermet revêtu												
KT715M	Fraisage	Carbure revêtu												
KTP10	Tournage	Cermet												
KTPK20	Fraisage	Céramique revêtue												
KU10	Tournage	Carbure												
KY3500	Tournage Fraisage	Céramique												
KY4300	Tournage	Céramique												
KY4400	Tournage	Céramique revêtue												
KYHS10	Fraisage	Céramique renforcée												
KYK10	Tournage	Céramique nitrure de silicium												
KYK25	Tournage	Céramique nitrure de silicium revêtue												
KYS25	Tournage	Sialon												
KYS30	Tournage Fraisage	Sialon												
KYS30	Fraisage	Céramique												
KYS40	Fraisage	Céramique												
KYSM10	Fraisage	Céramique												
KYSP30	Fraisage	Céramique												
X500	Fraisage	Carbure revêtu												
X700	Fraisage	Carbure revêtu												

Fabricant

KOMET

CERATIZIT France SAS
8, Rue Saint Simon
Parc d'Activité du Vert Galant
95 310 St Ouen l'aumône

Mme Rajaa BOUASSRIA
Tel. : +33 1 34 20 14 46
rajaa.bouassria@ceratizit.com
www.ceratizit.com



CERATIZIT
GROUP

CUTTING SOLUTIONS BY
CERATIZIT



KOMET



Klenk

Marque	Réf	Usinage	Matériau	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
KOMET				<- DURETE <--> TENACITE ->										
BK2710	Alesage	Carbure revêtu												
BK2715	Perçage	Carbure revêtu												
BK2725	Fraisage Perçage	Carbure revêtu												
BK2730	Alesage Perçage	Carbure revêtu												
BK2735	Fraisage	Carbure revêtu												
BK2740	Fraisage Perçage	Carbure revêtu												
BK50 (diamant)	Tournage Perçage	Carbure revêtu												
BK60	Tournage Alesage Perçage	Carbure revêtu												
BK61	Alesage Perçage	Carbure revêtu												
BK6110	Alesage	Carbure revêtu												
BK6115	Perçage	Carbure revêtu												
BK6130	Alesage Perçage	Carbure revêtu												
BK62	Alesage Perçage	Carbure revêtu												
BK64	Alesage Fraisage Perçage	Carbure revêtu												
BK6420	Tournage Alesage Perçage	Carbure revêtu												
BK6425	Alesage Perçage	Carbure revêtu												
BK6435	Fraisage	Carbure revêtu												
BK6440	Tournage Alesage Perçage	Carbure revêtu												
BK66	Tournage	Carbure revêtu												
BK6730	Perçage	Carbure revêtu												
BK68	Fraisage	Carbure revêtu												
BK72	Alesage Perçage	Carbure revêtu												

Guide des nuances

Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
KOMET				<- DURETE <--> TENACITE ->											KOMET				<- DURETE <--> TENACITE ->										
BK73	Alesage Perçage	Carbure revêtu													CBN57	Tournage Alesage Perçage	CBN												
BK7325	Perçage	Carbure revêtu													CK30	Alesage	Cermet												
BK74	Alesage Perçage	Carbure revêtu													CK32	Tournage Alesage	Cermet												
BK75	Tournage	Carbure revêtu													CK3210	Alesage	Cermet												
BK7525	Tournage	Carbure revêtu													CK3215	Tournage Alesage	Cermet												
BK76	Tournage	Carbure revêtu													CK3230		Cermet												
BK7610	Tournage	Carbure revêtu													CK37	Tournage Alesage Fraisage	Cermet												
BK7615	Tournage Alesage Perçage	Carbure revêtu													CK38	Alesage	Cermet revêtu												
BK77	Alesage Perçage	Carbure revêtu													CK39	Tournage	Cermet revêtu												
BK7710	Alesage Perçage	Carbure revêtu													DSD5605		PCD / PKD												
BK7740	Fraisage	Carbure revêtu													K10	Tournage Alesage Fraisage Perçage	Carbure												
BK78	Fraisage	Carbure revêtu													K10 Micrograin	Alesage	Carbure												
BK79	Alesage Perçage	Carbure revêtu													K20	Fraisage	Carbure												
BK7930	Alesage Perçage	Carbure revêtu													P10	Tournage	Carbure												
BK7935	Fraisage	Carbure revêtu													P25	Tournage	Carbure												
BK80	Fraisage	Carbure revêtu													P25M	Tournage Alesage Fraisage Perçage	Carbure												
BK8125	Perçage	Carbure revêtu													P30	Tournage	Carbure												
BK8140	Perçage	Carbure revêtu													P35	Tournage	Carbure												
BK82	Tournage	Carbure revêtu													P40	Tournage Alesage Fraisage Perçage	Carbure												
BK84	Alesage Fraisage Perçage	Carbure revêtu													PKD55	Tournage Alesage Fraisage Perçage	PCD / PKD												
BK8425	Alesage Fraisage Perçage	Carbure revêtu													PKD5510	Tournage	PCD / PKD												
BK8430	Alesage Perçage	Carbure revêtu													PKD5520	Tournage Alesage	PCD / PKD												
BK8440	Perçage	Carbure revêtu													SK44	Alesage Fraisage	Céramique												
BK8450	Perçage	Carbure revêtu													SK45	Alesage	Céramique revêtu												
BK85	Tournage Tronçonnage Fraisage	Carbure revêtu																											
BK8530	Tournage Alesage	Carbure revêtu																											
BK87	Fraisage	Carbure revêtu																											
CBN 40	Tournage Alesage	CBN																											

P Aciers
 M Aciers inoxydables
 K Fontes et alliages d'aluminium
 N Métaux non ferreux
 S Matériaux haute température
 H Matériaux durs



LES OUTILS LIQUIDES

FLUIDES DE COUPE.

Blaser Swisslube - 42490 Fraisses - Tél. : 04 77 10 14 90 - france@blaser.com - www.blaser.com

Guide des nuances

Fabricant

 **LMT TOOLS**

LMT TOOLS
Lieu dit " Les Cizes "
01590 LAVANCIA-EPERCY
FRANCE
M. Pascal JOURDAN
Tel.: 04 74 75 89 89
Fax: 04 74 75 89 90
belin@lmt-belin.com
www.lmt-tools.com



Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
LMT TOOLS				<- DURETE <--> TENACITE ->										
LBH15F		Alesage	CBN											
LBH20F		Alesage	Carbure											
LBK10F		Alesage	CBN											
LCH33M		Fraisage	Carbure revêtu											
LCHK10M		Fraisage	Carbure revêtu											
LCHK20M		Fraisage	Carbure revêtu											
LCHK30M		Fraisage	Carbure revêtu											
LCHP15M		Fraisage	Carbure revêtu											
LCHP20M		Fraisage	Carbure revêtu											
LCK10M		Fraisage	Carbure revêtu											
LCK15M		Fraisage	Carbure revêtu											
LCK20M		Fraisage	Carbure revêtu											
LCKP10M		Fraisage	Carbure revêtu											
LCKP20M		Fraisage	Carbure revêtu											
LCKP25M		Fraisage	Carbure revêtu											
LCKP28M		Fraisage	Carbure revêtu											
LCKP30M		Fraisage	Carbure											
LCKS10F		Alesage	Carbure revêtu											
LCM35M		Fraisage	Carbure revêtu											
LCM40M		Fraisage	Carbure revêtu											
LCM44M		Fraisage	Carbure revêtu											
LCM45M		Fraisage	Carbure revêtu											
LCMP05F		Alesage	Carbure revêtu											
LCMP10F		Alesage	Carbure revêtu											
LCMS05F		Alesage	Carbure revêtu											
LCMS30M		Fraisage	Carbure revêtu											
LCMS35M		Fraisage	Carbure revêtu											
LCN10M		Fraisage	Carbure revêtu											
LCN15M		Fraisage	Carbure revêtu											
LCP35M		Fraisage	Carbure revêtu											
LCP40M		Fraisage	Carbure revêtu											
LCP44M		Perçage	Carbure											

Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
LMT TOOLS				<- DURETE <--> TENACITE ->										
LCPK05F		Alesage	Carbure revêtu											
LCPK10M		Fraisage	Carbure revêtu											
LCPK15M		Fraisage	Carbure revêtu											
LCPK30M		Fraisage	Carbure revêtu											
LCPM40M		Fraisage	Carbure revêtu											
LCPS05F		Alesage	Carbure revêtu											
LDN10F		Alesage	PCD / PKD											
LTPK08F		Alesage	Cermet											
LW225		Fraisage	Carbure											
LWNP30M		Fraisage	Carbure											
LWP40M		Fraisage	Carbure											
LYPK08F		Fraisage	Carbure											

Fabricant

 **MAPAL**

MAPAL
ZI La Silardière
42500 LE CHAMBON FEUGEROLLES
FRANCE
M. Christophe POTIER
Tél.: 04 77 618 590
Fax: 04 77 56 22 14
info.fr@mapal.com
www.mapal.com

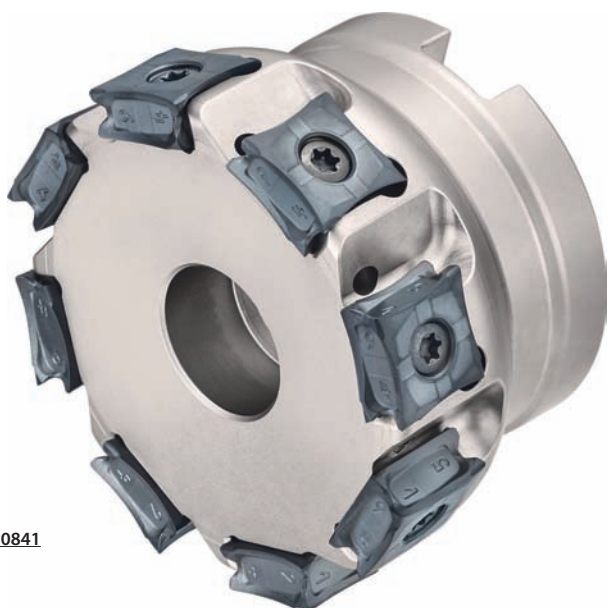


Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
MAPAL				<- DURETE <--> TENACITE ->										
CP122		Alesage	Cermet revêtu											
CP140		Alesage	Cermet revêtu											
CP871		Fraisage Perçage	Cermet revêtu											
CP872		Fraisage Perçage	Cermet revêtu											
CU134		Alesage	Cermet											
CU140		Alesage	Cermet											
E		Perçage	Carbure revêtu											
FP815		Tournage	CBN revêtu											
FP823		Tournage	CBN revêtu											
FU430		Tournage Alesage	CBN											
FU720		Tournage Alesage	CBN											
FU802		Tournage Alesage	CBN											
FU820		Tournage Alesage	CBN											
FU840		Tournage	CBN											
FU801		Alesage	CBN											
HC418		Alesage	Carbure revêtu											
HC720		Tournage Perçage	Carbure revêtu											
HC725		Tournage Perçage	Carbure revêtu											
HC735		Tournage Perçage	Carbure revêtu											

🏠 LMT BELIN

La première fraise tangentielle à 8 arêtes avec 10° de coupe positive

La problématique d'une plaquette réversible réside dans sa coupe négative. Celle-ci exige beaucoup d'effort aux machines, tout le contraire des enjeux productifs visant à diminuer la consommation en énergie des machines tout en produisant plus vite. La T90 Pro8 de LMT Group entend résoudre ce problème en réduisant les efforts à la broche.



► T90 P0841

Avec ses plaquettes réversibles à 8 arêtes de coupe, la T90 Pro8 de LMT Group est la première fraise tangentielle qui demeure positive. Disponible du Ø 50 au Ø 160, elle est équipée de plaquettes avec huit arêtes de coupe. Comparée aux fraises à surfacer « classiques » à 45 degrés réversibles, la T90 réduit de manière incomparable les efforts à la broche tout en offrant un parfait 90° grâce à sa coupe positive à 10°.

Les durées de vie des plaquettes sont particulièrement élevées aussi bien dans les aciers – jusqu'à 140 kg – que dans la fonte ou encore dans l'inox. Avec la T90, dans les aciers, atteindre 140 minutes d'usinage à l'arête est devenu la norme chez LMT Tools. Avec une A_p maximum de 10 mm, son avance élevée grâce à son effort tangent et à sa puissance réduite, la T90 Pro8 est capable de remplacer avantageusement les fraises de type iso APKT ou les fraises à surfacer à coupe négative. Adaptée aux opérations sur des pièces mécano-soudées avec son pas différentiel angulaire qui limite les vibrations, cette innovation LMT Tools permet de travailler avec de fortes A_p et avances. L'effort tangent rend impossible la casse des assises. La T90 pro8 est aussi utilisée pour la finition avec des R_a atteignant aisément 0.8 – 1. ■



CARBFEED

Acier, Inox et matériaux durs

Nombre de dents élevé
Géométries selon vos applications
Refroidissement interne
Nuances et revêtements pour une durée de vie maximale
Réaffutable

Nouvelle
Nuance



P M K H S



MultiEdge 2Feed mini

Fraise grande avance

Ebauche, reprise d'ébauche
2 géométries - 5 nuances
2 arêtes de coupe
Du diamètre 16 à 80 mm avec la même plaquette
Usinage jusqu'à 65 HRC

LMT•TOOLS

BELIN
FETTE
KIENINGER
ONSRUD

www.lmt-tools.com



La marque Diaedge étend sa gamme WJX

Avec l'ajout de deux nouveaux diamètres et d'une nouvelle nuance, la gamme WJX de Diaedge, marque du carburier Mitsubishi Materials, entend répondre à de plus larges applications nécessitant l'usage de fraises à grande avance polyvalentes.

Mitsubishi Materials vient d'ajouter deux nouveaux diamètres d'outil ainsi qu'une nouvelle nuance de carbure à sa fraise à grande avance WJX. La gamme WJX a été conçue dans le but de proposer des fraises à la fois polyvalentes et performantes, assurant ainsi une productivité élevée dans de nombreuses opérations. Afin d'augmenter le champ d'application, deux diamètres plus petits (50 et 52 mm) ont ainsi été ajoutés à la gamme. Une des particularités de cette extension de gamme : la fraise Ø50 est disponible en 3 et 4 dents.

De plus, une nouvelle nuance carbure pour l'usinage à hautes performances des aciers et inox vient compléter la gamme de plaquettes. La nuance MC7020 à revêtement CVD a été conçue dans l'objectif d'éviter l'usure en cratère, phénomène pouvant faire son apparition lors d'opérations d'usinage à haute vitesse de coupe. Cette nuance permet donc d'assurer à la fois la fiabilité du process et des débits de copeaux particulièrement importants.



» Gamme de fraises grande avance WJX

La capacité d'avance élevée de cette nouvelle fraise en fait l'outil d'ébauche idéal, assurant les grands débits de copeaux recherchés aujourd'hui. La WJX usine en toute stabilité et évite les vibrations, même en cas de profondeur de passe élevée et en usinage interrompu. Cet avantage est dû aux faibles efforts générés à l'entrée en coupe de l'arête.

Quid des plaquettes ?

Les plaquettes réversibles à dépouille de forme complexe offrent une acuité et une robustesse augmentées tout en maintenant son atout économique. La géométrie de coupe bien particulière génère des copeaux courts et contribue à éviter le bourrage pour améliorer davantage la fiabilité. Afin de résister aux charges à forte avance à la dent, la plaquette est plus épaisse qu'une plaquette conventionnelle et fournit la résistance nécessaire pour éviter tout écaillage brutal.

En outre, l'arête de coupe droite permet un usinage à grande avance même à forte profondeur de passe. Le logement de plaquette en queue d'aronde empêche la plaquette de



basculer, ce qui permet de ne pas utiliser de bride et donc d'améliorer l'évacuation des



» Fraise WJX Ø50

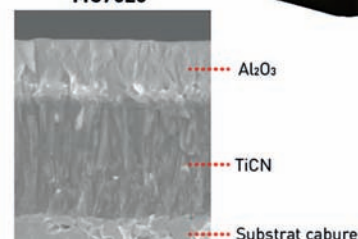
copeaux. De plus, cette géométrie améliore la reprise des efforts de coupe. Le plat de planage assure un état de surface suffisant pour un usinage d'ébauche. Globalement, la géométrie innovante des plaquettes permet de réunir la performance et la polyvalence d'une plaquette positive ainsi que la robustesse et l'aspect économique d'une plaquette négative.

Étendue des dimensions

La nuance MC7020 vient compléter les neuf nuances de plaquettes disponibles jusqu'ici. Avec l'introduction des nouveaux diamètres de corps, la gamme s'étend maintenant du 50 au 160 mm. ■



Structure de revêtement MC7020



DIA_{EDGE}

SÉRIES MP9000 MT9000

SÉRIES 9000 TOURNAGE ISO TITANE et RÉFRACTAIRES

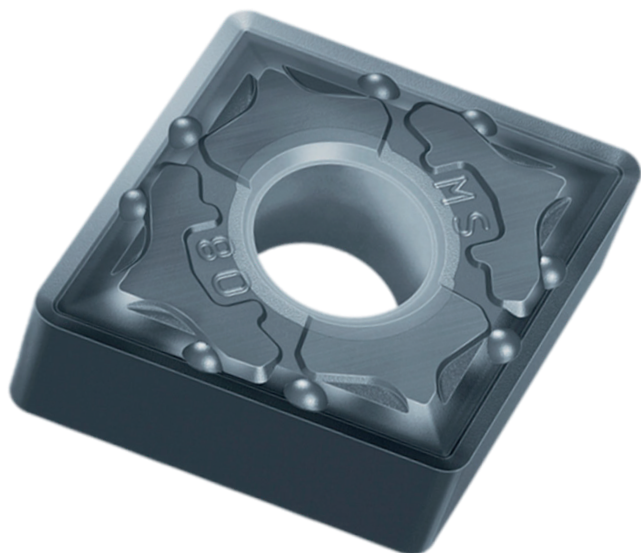
Technologie de revêtement monocouche (Al, Ti)N enrichi en Al.

Large gamme de géométries et nouveaux brise-copeaux pour couvrir toutes les applications.

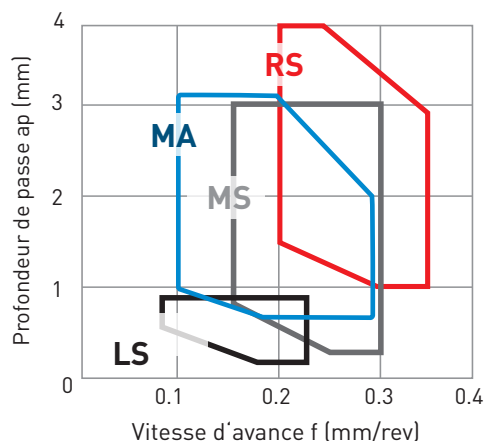
MP 9005 & 9015 - Nuance carbure revêtu PVD pour les matériaux ISO S05-S15.

MT 9005 & 9015 - Nuance carbure non revêtu pour les alliages de titane.

New - MP9025 nuance dédiée à l'usinage
fortement interrompu des matériaux réfractaires.



Contrôle des copeaux



Guide des nuances

[illegible]

MITSUBISHI MATERIALS

www.mmc-hardmetal.com | www.mitsubishicarbide.com

[illegible]

Guide des nuances

Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
MITSUBISHI CARBIDE				<- DURETE <--> TENACITE ->										
VP20MF		Fraisage	Carbure revêtu											
VP20RT		Tournage Tronçonnage Fraisage	Carbure revêtu											
VP25N		Tournage Alesage	Cermet revêtu											
VP30RT		Fraisage	Carbure revêtu											
VP45N		Tournage Alesage	Cermet revêtu											

Fabricant



SANDVIK COROMANT

4 avenue Buffon

45100 Orléans

FRANCE

Céline Dumas

Tél.: 02 38 41 41 41

celine.dumas@sandvik.com

www.sandvik.coromant.com/fr



Distributeur



OUTIMAT

530, avenue du Stade

74950 SCIONZIER

FRANCE

Tél : 04.50.96.14.23

contact@outimat.com

www.outimat.com



Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
NINE9				<- DURETE <--> TENACITE ->										
NC10		Fraisage	Carbure revêtu											
NC2032		Fraisage	Carbure revêtu											
NC2033		Perçage	Carbure revêtu											
NC2035		Fraisage	Carbure revêtu											
NC2071		Fraisage	Carbure revêtu											
NC40		Fraisage	Carbure revêtu											
NC5074		Perçage	Carbure revêtu											
NC60		Fraisage	Carbure revêtu											
NC9031		Fraisage	Carbure revêtu											
NC9036		Fraisage	Carbure											
NC9071		Fraisage	Carbure revêtu											
NC9076		Fraisage	Carbure revêtu											

Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
SANDVIK COROMANT				<- DURETE <--> TENACITE ->										
CB20		Tournage Alesage Filetage Tronçonnage	CBN											
CB50		Tournage Alesage Fraisage	CBN											
CB7015		Tournage Alesage	CBN revêtu											
CB7020		Tournage Alesage	CBN revêtu											
CB7050		Tournage Alesage	CBN revêtu											
CB7105		Tournage Alesage	CBN											
CB7115		Tournage Alesage	CBN											
CB7125		Tournage Alesage	CBN											
CB7135		Tournage Alesage	CBN											
CB7525		Tournage	CBN revêtu											
CB7925		Tournage	Carbure revêtu											
CC6060			Céramique											
CC6065			Céramique											
CC6080		Tournage Alesage Fraisage	Céramique											
CC6160		Tournage Alesage Tronçonnage Fraisage	Céramique											
CC6190		Tournage Alesage Fraisage	Céramique nitrure de silicium											
CC620		Tournage Alesage	Céramique											
CC6220		Tournage Alesage Fraisage	Céramique											
CC6230		Tournage Alesage Fraisage	Céramique											
CC650		Tournage Alesage	Céramique											
CC670		Tournage Alesage Fraisage	Céramique											
CD10		Tournage Alesage Fraisage	Diamant											
CT5005		Tournage Alesage	Cermet											
CT5015		Tournage Alesage	Cermet											
CT530		Fraisage	Cermet											
GC1005		Tournage Tronçonnage	Carbure revêtu											
GC1010		Fraisage	Carbure revêtu											
GC1020		Filetage Fraisage	Carbure revêtu											
GC1025		Tournage Alesage Fraisage	Carbure revêtu											
GC1030		Fraisage	Carbure revêtu											
GC1040		Fraisage	Carbure revêtu											

P Aciers M Aciers inoxydables K Fontes et alliages d'aluminium
N Métaux non ferreux S Matériaux haute température H Matériaux durs

Des plaquettes rondes pour faciliter les opérations de profilage

Le carburier suédois vient de lancer sur le marché des plaquettes rondes destinées à faciliter le profilage avec une grande longueur de porte-à-faux à l'intérieur de gorges étroites. Ces nouvelles plaquettes entrent dans la géométrie -RM, dans le cadre du programme CoroCut QD.



faux dans des gorges étroites et convient aussi aux opérations de profilage extérieur, à l'usinage de dégagements, au tournage et aux gorges non linéaires avec un rayon complet au fond.

« L'avantage d'une géométrie ronde pour CoroCut QD est une durée de vie plus longue et un meilleur contrôle des copeaux, explique Angélica González, responsable produits pour le tournage chez Sandvik Coromant. Le bridage des plaquettes est rigide et ces outils offrent l'arrosage par le dessus et le dessous pour une plus grande sécurité de process et une meilleure évacuation des copeaux. En outre, CoroCut QD peut être monté sur une lame pour l'axe Y. »

Une durée de vie deux fois plus longue

Le spécialiste des outils de coupe et des systèmes d'outillage Sandvik Coromant a décidé d'ajouter des plaquettes dans une nouvelle géométrie (-RM) à son programme d'outils pour le tronçonnage et les gorges, CoroCut QD. Cette géométrie ronde facilite le profilage avec de grandes longueurs de porte-à-

faux. Les avantages s'illustrent à travers l'exemple d'application réelle suivant. Il s'agissait d'un arbre fait dans un acier allié 42CrMo4 qui nécessitait l'usinage d'une gorge. L'application fonctionnait sur un tour CNC Niles-Simmons N30. CoroCut QD avec une plaquette dans la géométrie -RM s'est montré deux fois plus durable que l'ancien outil et le contrôle des

copeaux s'est avéré bien meilleur. Les conditions de coupe étaient identiques à celles de l'ancien outil : vitesse de broche de 290 tr/min, vitesse de coupe de 160-180 m/min, avance de 0,3 mm/tr et profondeur de coupe axiale de 2,7 mm.



Les plaquettes dans la géométrie -RM sont disponibles dans différentes nuances. La nuance GC1125 convient à la finition de toutes les matières et à l'ébauche des matières non ferreuses ainsi que des superalliages réfractaires et du titane. La nuance GC1135 est faite pour l'ébauche des aciers inoxydables et des superalliages réfractaires. La nuance GC4335 est réservée à l'ébauche des aciers et des fontes. Il existe quatre tailles de plaquettes, de 3, 4, 6 et 8 mm. ■

➡ Le premier foret à plaquettes indexables avec une profondeur de perçage de 7xD

Lancé à l'occasion du dernier EMO de Hanovre, CoroDrill DS20 du carburier Sandvik Coromant se présente comme étant le premier foret à plaquettes indexables offrant une profondeur de perçage de 7xD. Le corps du foret, comme les plaquettes, est d'une conception entièrement nouvelle. Le contrôle des copeaux est fiable et prévisible et les vitesses de pénétration sont exceptionnelles.

CoroDrill DS20 en longueurs de 4-5xD remplace avantageusement les forets à plaquettes indexables CoroDrill 880 et CoroDrill 881 ; sa durée de vie est jusqu'à 25% plus longue et sa productivité jusqu'à 10% plus élevée, en fonction des matières percées. Dans sa version 6-7xD, CoroDrill DS20 est une innovation dans le domaine des forets à plaquettes indexables. Pour accompagner le nouveau foret, Sandvik Coromant lance une nouvelle interface de perçage modulaire, MDI, qui assure l'interface entre les forets et les adaptateurs. Disponible avec accouplements Coromant Capto et HSK, l'interface MDI offre une précision élevée ainsi qu'une très bonne capacité de centrage et, grâce à la modularité, elle permet de réduire les stocks d'outils.



CoroDrill® DS20

Le vrai visage de l'innovation

Après des années de recherche, de développement et d'essais, nous n'avons aucun doute – CoroDrill® DS20 est le meilleur foret à plaquettes pour les trous courts sur le marché.

Le corps du foret aussi bien que les plaquettes sont de conception nouvelle. Fait pour les trous de $4 \times DC$, la fiabilité et la prévisibilité de ce foret sont supérieures, et les vitesses de pénétration sont exceptionnelles. CoroDrill® DS20 est le premier foret capable d'atteindre des profondeurs de $7 \times DC$ sans avant-trou, ce qui réduit le temps de cycle et le coût au trou.

Découvrez sans tarder la nouvelle donne du perçage avec des forets à plaquettes – CoroDrill® DS20.

www.sandvik.coromant.com/corodrillds20

SANDVIK
Coromant

Guide des nuances

Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
SANDVIK COROMANT				<- DURETE <--> TENACITE ->											SANDVIK COROMANT				<- DURETE <--> TENACITE ->										
GC1105		Tournage Tronçonnage	Carbure revêtu												GC1620		Fraisage	Carbure revêtu											
GC1115		Tournage Alesage Tronçonnage	Carbure revêtu												GC1630		Fraisage	Carbure revêtu											
GC1120		Perçage	Carbure revêtu												GC1640		Fraisage	Carbure revêtu											
GC1125		Tronçonnage	Carbure revêtu												GC1690		Tournage Alesage	Céramique revêtue											
GC1125		Tournage	Carbure revêtu												GC1730		Fraisage	Carbure revêtu											
GC1125		Filetage	Carbure revêtu												GC1740		Fraisage	Carbure revêtu											
GC1130		Fraisage	Carbure revêtu												GC1745		Fraisage	Carbure revêtu											
GC1135		Filetage	Carbure revêtu												GC2015		Tournage Alesage	Carbure revêtu											
GC1144		Perçage	Carbure revêtu												GC2025		Tournage Alesage	Carbure revêtu											
GC1145		Tronçonnage	Carbure revêtu												GC2030		Fraisage	Carbure revêtu											
GC1220		Perçage	Carbure revêtu												GC2035		Tournage Alesage	Carbure revêtu											
GC15		Tournage Alesage	Carbure revêtu												GC2040		Fraisage	Carbure revêtu											
GC1515		Tournage	Carbure revêtu												GC2044		Perçage	Carbure revêtu											
GC1525		Tournage Alesage	Cermet revêtu												GC2135		Tronçonnage	Carbure revêtu											
GC1610		Fraisage	Carbure revêtu												GC2145		Tronçonnage	Carbure revêtu											
															GC2214		Perçage	Carbure revêtu											
															GC2220		Tournage Alesage	Carbure revêtu											
															GC2334		Perçage	Carbure revêtu											
															GC235		Tournage Alesage Fraisage Perçage	Carbure revêtu											
															GC30		Tournage Alesage	Carbure revêtu											
															GC3040		Fraisage Perçage	Carbure revêtu											
															GC3115		Tronçonnage	Carbure revêtu											
															GC3205		Tournage Alesage	Carbure revêtu											
															GC3210		Tournage Alesage	Carbure revêtu											
															GC3220		Fraisage	Carbure revêtu											

P Aciers **M** Aciers inoxydables **K** Fontes et alliages d'aluminium
N Métaux non ferreux **S** Matériaux haute température **H** Matériaux durs

oelheld – Diélectriques, Huiles de Rectification, Huiles de Coupe, Emboutissage
 La vraie technologie à votre service

oelheld technologies S.A.S. – 57600 Oeting – Tel: 03 87 90 42 14 – www.oelheld.com

oelheld
 innovative fluid technology

Guide des nuances

Marque	Réf	Usinage	Matériau	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
SANDVIK COROMANT				<- DURETE <--> TENACITE ->										
GC3225	Tournage Alesage	Carbure revêtu												
GC3330	Fraisage	Carbure revêtu												
GC3334	Perçage	Carbure revêtu												
GC4220	Fraisage	Carbure revêtu												
GC4234	Perçage	Carbure revêtu												
GC4305	Tournage	Carbure revêtu												
GC4315	Tournage Alesage	Carbure revêtu												
GC4324	Perçage	Carbure revêtu												
GC4325	Tournage Alesage Tronçonnage	Carbure revêtu												
GC4330	Fraisage	Carbure revêtu												
GC4334	Perçage	Carbure revêtu												
GC4335	Tournage Alesage	Carbure revêtu												
GC4340	Fraisage	Carbure revêtu												
GC4344	Perçage	Carbure revêtu												
H10	Tournage Alesage Fraisage	Carbure revêtu												
H10F	Tournage Alesage Fraisage	Carbure												
H13A	Tournage Alesage Filetage Tronçonnage Fraisage Perçage	Carbure												
HM	Fraisage	Carbure												
HP1	Fraisage	Carbure												
K20	Fraisage	Carbure revêtu												
LC25	Tournage Alesage	Carbure revêtu												
M30B	Fraisage	Carbure revêtu												
P10A	Fraisage	Carbure revêtu												
P20A	Fraisage	Carbure revêtu												
S05F	Tournage Tronçonnage	Carbure revêtu												
S30T	Fraisage	Carbure revêtu												
S40T	Fraisage	Carbure revêtu												
SM30	Fraisage	Carbure												
SMA	Fraisage	Carbure												

Fabricant



SECO TOOLS
22, Avenue de la Prospective
18020 BOURGES CEDEX
FRANCE
M. Henri LAMMIN
Tél.: 02 48 67 27 27
Fax: 02 48 67 27 08
henri.lammin@secotools.com
www.secotools.com



Marque	Réf	Usinage	Matériau	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
SECO TOOLS				<- DURETE <--> TENACITE ->										
883	Tournage Tronçonnage	Carbure												
890	Tournage	Carbure												
CBN010	Tournage Alesage Filetage Tronçonnage	CBN												
CBN050C	Tournage Alesage Filetage Tronçonnage	CBN												
CBN060K	Tournage Alesage	CBN revêtu												
CBN100	Tournage Fraisage	CBN												
CBN100P	Tournage Fraisage	CBN revêtu												
CBN150	Tournage Tronçonnage	Carbure revêtu												
CBN160C	Tournage Tronçonnage	CBN												
CBN170	Tournage	CBN												
CBN200	Tournage Fraisage	CBN												
CBN300	Tournage	CBN												
CBN400C	Tournage Fraisage	CBN revêtu												
CBN500	Tournage Fraisage	CBN revêtu												
CH0550	Tournage	CBN revêtu												
CH2540	Tournage	CBN revêtu												
CH3515	Tournage	CBN revêtu												
CP200	Tournage	Carbure revêtu												
CP250	Tournage	Carbure revêtu												
CP500	Tournage Filetage Tronçonnage	Carbure revêtu												
CP600	Tournage Tronçonnage	Carbure revêtu												
CS100	Tournage	Céramique nitrure de silicium												
CS300	Tournage Fraisage	Céramique nitrure de silicium												

Lancement des nouvelles nuances TM Duratomic pour le tournage des aciers inoxydables

Le carburier s'apprête à lancer sur le marché trois nouvelles nuances - TM1501, TM2501 et TM3501 - avec pour objectif d'apporter une réponse aux besoins croissants en matière d'opérations de tournage sur des pièces en aciers inoxydables.



Enfin, la nouvelle nuance TM3501 convient tout particulièrement aux aciers inoxydables fortement alliés, les plus durs, comme les aciers inoxydables duplex et super duplex. Celle-ci se montre très performante pour toutes les applications en acier inoxydable.

Des innovations reposant sur des développements chimiques de revêtement de pointe

Quant aux brise-copeaux, la solution exclusive FF1 pour la nuance TM3501 offre un meilleur contrôle des copeaux dans les applications de finition de l'acier inoxydable, tandis que les MR3 et M3 complètent les modèles MF4 et M5 dans les applications de moyenne ébauche.

Les trois nouvelles nuances Duratomic présentent des innovations basées sur des développements chimiques de revêtement de pointe adaptés aux besoins du secteur industriel. En plus de propriétés mécaniques et thermiques supérieures, ces nuances bénéficient de la technologie de détection des arêtes utilisées, de couleur chrome pour que chaque arête compte, afin de réduire le gaspillage potentiel. ■

Trois nouvelles nuances spécialement élaborées pour le tournage des aciers inoxydables, et dotées de la dernière technologie de détection des arêtes utilisées Duratomic, prochainement lancées par Seco Tools, portent respectivement la désignation de TM1501, TM2501 et TM3501. Celles-ci permettent de renforcer la sécurité des opérations tout en améliorant la productivité sur des matériaux tels que les aciers austénitiques, fortement alliés et super duplex. La gamme élargie de 479 références de plaquettes TM inclut également trois nouvelles géométries avec des brise-copeaux optimisés pour les applications en finition, moyenne ébauche et en ébauche dans les aciers inoxydables.

Trois nouvelles nuances dédiées à un large éventail d'applications

La conception de la nuance TM1501 offre un niveau de vitesse plus élevé, une meilleure productivité et une résistance accrue à l'usure pour les applications de coupe continue et stable impliquant des composants en acier austénitique.

La TM2501 se présente comme une nuance généraliste de premier choix, adaptée à toute opération impliquant de l'acier inoxydable allant de faiblement à moyennement allié. Cette nuance offre une plus longue durée de vie de l'outil ainsi qu'une grande ténacité dans une gamme d'applications très élargie.

➔ Tournage - Informations sur les nuances de plaquettes

La gamme de Seco se compose de nuances revêtues (CVD et PVD), non revêtues et cermet. La désignation des nuances permet un classement en fonction de leur résistance à l'usure et de leur ténacité. Toutes les nuances sont classées par rapport à l'ISO (P, M, K, N, S, H). Ci-contre se trouve le choix de bases des nuances de tournage Seco pour plaquettes positives et plaquettes négatives en fonction de la matière et des applications (ébauche, semi-ébauche et finition).

PLAQUETTES NÉGATIVES				PLAQUETTES POSITIVES				
(type CNMG, DNMG, VNMG, etc.)				(type CCMT, DCMT, VBMT, etc.)				
		Finition	Moyenne ébauche			Finition	Moyenne ébauche	Ebauche
P	Aciers	MF2 TP2501	M3 TP2501	M5 TP3501	F1 TP2501	MF2 TP2501	M5 TP3501	
M	Incon	MF1 TM2501	MF4 TM2501	M5 TM3501	F1 TM2501	MF2 TM2501	M5 TM3501	
K	Ferris	MF2 TK1501	M3 TK1501	M5 TK1501	F1 TK1501	M3 TK1501	M5 TK1501	
N	Non-ferreux	MF1 890	MF1 890	MF1 890	AL KX	AL KX	AL KX	
S	Superalliages	MF1 TS2000	MF4 TS2000	MR4 TS2500	F1 TS2000	F1 TS2000	F1 TS2000	
H	Matériaux durs	MF1 TH1000	MF2 TH1000	MF5 TH1000	F1 TH1000	F1 TH1000	F1 TH1000	



La technologie de détection d'arêtes utilisées Duratomic® Chrome vous permet de réduire les gaspillages en ne jetant plus des arêtes de coupe non utilisées. Cette technologie est disponible sur les nouvelles plaquettes TM (nuances TM1501, TM2501 et TM3501) spécifiquement développées pour l'usinage des aciers inoxydables

**RÉDUISEZ VOS COÛTS OUTILS
POUR L'USINAGE DE VOS PIÈCES
EN ACIERS INOXYDABLES**

WWW.SECOTOOLS.COM



SECO

Guide des nuances

Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
SECO TOOLS				<- DURETE <--> TENACITE ->											SECO TOOLS				<- DURETE <--> TENACITE ->										
CW100		Tournage	Céramique renforcée												PCD30		Tournage	PCD / PKD											
DP2000		Perçage	Carbure revêtu												PCD30M		Fraisage	PCD / PKD											
DP3000		Perçage	Carbure revêtu												RX1500		Alesage	Cermet revêtu											
DS2050		Perçage	Carbure revêtu												RX2000		Alesage	Carbure revêtu											
DS4050		Perçage	Carbure revêtu												T250D		Perçage	Carbure revêtu											
F15M		Fraisage	Carbure revêtu												T25M		Fraisage	Carbure revêtu											
F25M		Fraisage	Carbure revêtu												T350M		Fraisage	Carbure revêtu											
F30M		Fraisage	Carbure revêtu												T400D		Perçage	Carbure revêtu											
F40M		Fraisage	Carbure revêtu												T60M		Fraisage	Carbure revêtu											
H15		Alesage Fraisage	Carbure												TGK1500		Tournage Tronçonnage	Carbure revêtu											
H25		Fraisage	Carbure												TGP25		Tournage	Carbure revêtu											
HX		Tournage Tronçonnage Fraisage	Carbure												TGP35		Tronçonnage	Carbure revêtu											
KX		Tournage	Carbure												TGP45		Tronçonnage	Carbure revêtu											
MH1000		Fraisage	Carbure revêtu												TH1000		Tournage	Carbure revêtu											
MK1500		Fraisage	Carbure revêtu												TH1500		Tournage	Carbure revêtu											
MK2050		Fraisage	Carbure revêtu												TK0501		Tournage	Carbure revêtu											
MM4500		Fraisage	Carbure revêtu												TK1501		Tournage	Carbure revêtu											
MP1020		Fraisage	Cermet												TM1501		Tournage	Carbure revêtu											
MP1501		Fraisage	Carbure revêtu												TM2501		Tournage	Carbure revêtu											
MP2050		Fraisage	Carbure revêtu												TM3501		Tournage	Carbure revêtu											
MP2501		Fraisage	Carbure revêtu												TP0501		Tournage	Carbure revêtu											
MP3000		Fraisage	Carbure revêtu												TP1020		Tournage	Cermet											
MS2050		Fraisage	Carbure revêtu												TP1030		Tournage	Cermet revêtu											
MS2500		Fraisage	Carbure revêtu												TP1501		Tournage	Carbure revêtu											
PCD05		Fraisage	PCD / PKD												TP2501		Tournage	Carbure revêtu											
PCD20		Tournage Perçage	Diamant												TP3501		Tournage	Carbure revêtu											

P Aciers **M** Aciers inoxydables **K** Fontes et alliages d'aluminium **N** Métaux non ferreux
S Matériaux haute température **H** Matériaux durs



LES
OUTILS LIQUIDES

FLUIDES DE COUPE.

Blaser Swisslube - 42490 Fraisses - Tél. : 04 77 10 14 90 - france@blaser.com - www.blaser.com

Guide des nuances

Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
SECO TOOLS				<- DURETE <--> TENACITE ->										
IP40	Tournage	Carbure revêtu												
TS2000	Tournage	Carbure revêtu												
TS2050	Tournage	Carbure revêtu												
TS2500	Tournage	Carbure revêtu												
TTP2050	Alesage	Carbure revêtu												

Distributeur

SIMTEK

OUTIMAT
530, avenue du Stade
74950 SCIONZIER
FRANCE
Tél : 04.50.96.14.23

contact@outimat.com
www.outimat.com



Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
SIMTEK				<- DURETE <--> TENACITE ->										
CBN-8	Tournage Alesage	CBN												
GN39	Tournage Alesage Filetage Tronçonnage Fraisage	Carbure revêtu												
GT42	Fraisage	Carbure revêtu												
GT45	Tournage Alesage Filetage Tronçonnage Fraisage	Carbure revêtu												
X400	Tournage Alesage Filetage Tronçonnage Fraisage	Carbure revêtu												
X600	Tournage Alesage Filetage Tronçonnage Fraisage	Carbure revêtu												
X800	Tournage Alesage Filetage Tronçonnage Fraisage	Carbure revêtu												

Distributeur

T&O

OTELLO
Parc d'Activités des Béthunes 11, Avenue du Fief
CS 30012 Saint-Ouen-L'Aumône
95067 CERGY PONTOISE Cedex - FRANCE

N° Vert 0 800 33 11 11
APPEL GRATUIT DEPUIS UN POSTE FIXE

Fax: 01 34 30 37 60
commercial@otelo.fr
www.otelo.fr



Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
T&O				<- DURETE <--> TENACITE ->										
AW20	Tournage Alesage	Céramique												
C5	Tronçonnage	Carbure												
CT 20	Tournage Alesage	Cermet												
FXA / BMA	Filetage	Carbure revêtu												
GO	Tournage Alesage Fraisage Perçage	Carbure												
KIC11	Tournage Alesage	Carbure												
KIC18M	Fraisage	Carbure												
KIC214	Tournage Alesage	Carbure revêtu												
KIC22	Tronçonnage	Carbure												

Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
T&O				<- DURETE <--> TENACITE ->										
MTC	Fraisage	Carbure revêtu												
NBC25	Tournage Alesage	CBN												
OTO 30	Tournage Alesage Perçage	Carbure revêtu												
P25 / P30	Filetage	Carbure												
P25C	Filetage	Carbure revêtu												
PC514	Tournage Alesage	Carbure revêtu												
PC516	Tournage Alesage	Carbure revêtu												
PC518	Tournage Alesage	Carbure revêtu												
PC52	Tronçonnage	Carbure												
PC582M	Fraisage	Carbure revêtu												
PC584M	Fraisage	Carbure revêtu												
PC586M	Fraisage	Carbure revêtu												
PC58M	Fraisage	Carbure												
PC614	Tournage Alesage	Carbure revêtu												
PC615	Tronçonnage	Carbure revêtu												
PC684M	Fraisage	Carbure revêtu												
PC68M	Fraisage	Carbure												
PC7000	Tournage Alesage	Carbure revêtu												
PC7140	Tournage Alesage	Carbure revêtu												
PC7200	Fraisage	Carbure revêtu												
PC7250	Fraisage	Carbure revêtu												
PC7300	Fraisage	Carbure revêtu												
PC7400	Fraisage	Carbure revêtu												
PC7500	Fraisage	Carbure revêtu												
PC8450	Tournage Alesage	Carbure revêtu												
PC8600	Fraisage	Carbure revêtu												
S3C	Tournage Alesage Perçage	Carbure												
SMO	Fraisage	Carbure												
TIC 65	Tronçonnage	Carbure revêtu												
TT2230	Tournage Alesage	Carbure revêtu												
TT2235	Tournage Alesage	Carbure revêtu												
X55	Tournage Alesage	Cermet												

P Aciers **M** Aciers inoxydables **K** Fontes et alliages d'aluminium **N** Métaux non ferreux **S** Matériaux haute température **H** Matériaux durs

Guide des nuances

Distributeur

VARDEX - GROOVEX

VARGUS France

18/20, av. Edouard Herriot - Parc Technologique Immeuble «Le Carnot» - Hall 9

92350 LE-PLESSIS-ROBINSON

FRANCE

Tél : 06 07 58 99 23

M. Bruno BERGE

bruno.berge@vargus.fr

www.vargus.fr



VARDEX GROOVEX
Advanced Threading Solutions Innovative Grooving Solutions

Fabricant

WALTER

WALTER France

2 rue Max Christen - CS60013

67250 SOULTZ SOUS FORETS

FRANCE

Mme BLUMENROEDER

Tél.: 03 88 80 20 00

Fax: 03 88 80 20 20

service.fr@walter-tools.com

www.walter-tools.com



Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
VARDEX - GROOVEX				<- DURETE <--> TENACITE ->										
VBX		Alesage Filetage Tronçonnage	Carbure revêtu											
VCB		Filetage	Carbure revêtu											
VK2/VK2P		Filetage	Carbure											
VKG		Filetage Tronçonnage	Carbure revêtu											
VKP		Filetage Tronçonnage	Carbure revêtu											
VKX		Filetage Tronçonnage	Carbure revêtu											
VMZ		Filetage	Carbure revêtu											
VMG		Filetage Tronçonnage	Carbure revêtu											
VPG		Filetage Tronçonnage	Carbure revêtu											
VRX		Filetage	Carbure revêtu											
VTH		Filetage	Carbure revêtu											
VTN		Filetage	Carbure											
VTS		Filetage	Carbure revêtu											
VTX		Filetage Tronçonnage	Carbure revêtu											

P Aciers **M** Aciers inoxydables **K** Fontes et alliages d'aluminium **N** Métaux non ferreux

S Matériaux haute température **H** Matériaux durs

Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
WALTER				<- DURETE <--> TENACITE ->										
W3536		Fraisage	Carbure revêtu											
WAK 15		Alesage Fraisage Perçage	Carbure revêtu											
WAK 25		Fraisage Perçage	Carbure revêtu											
WAK 30		Tournage Alesage	Carbure revêtu											
WAM 20		Tournage Alesage	Carbure revêtu											
WAP 25		Alesage Fraisage Perçage	Carbure revêtu											
WAP 35		Tournage Fraisage Perçage	Carbure revêtu											
WAP20		Alesage Perçage	Carbure revêtu											
WCB 30		Tournage	CBN											
WCB 50		Tournage Alesage Fraisage	CBN											
WCB 80		Alesage Fraisage	CBN											
WCD 10		Alesage Fraisage	Diamant											
WCE 10		Alesage	Cermet											
WCK10		Tournage Alesage	Céramique nitrure de silicium											
WDN10		Tournage Alesage	PCD / PKD											
WEP 25		Fraisage	Cermet											
WEP10		Tournage Alesage	Cermet revêtu											
WEP10S		Tournage Alesage	Cermet revêtu											
WHH 15		Fraisage	Carbure revêtu											
WIS10		Tournage Fraisage	Céramique											
WK1		Tournage Alesage	Carbure											
WK10		Fraisage Perçage	Carbure											
WK40		Alesage Fraisage Perçage	Carbure											
WKK10S		Tournage Alesage	Carbure revêtu											
WKK20S		Tournage Alesage	Carbure revêtu											
WKK25		Fraisage	Carbure revêtu											
WKK25S		Fraisage	Carbure revêtu											
WKK45C		Perçage	Carbure revêtu											

LES
OUTILS LIQUIDES



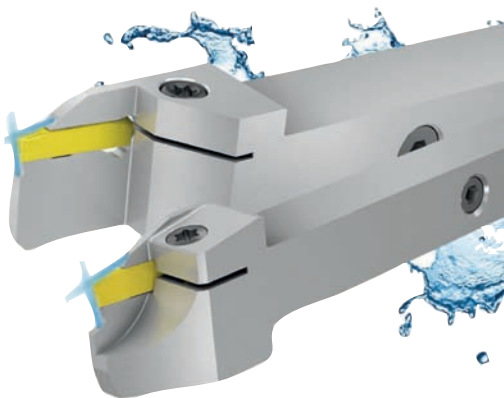
FLUIDES DE COUPE.

Blaser Swisslube - 42490 Fraisses - Tél.: 04 77 10 14 90 - france@blaser.com - www.blaser.com

Des avancées dans les gammes Groovex et Vardex

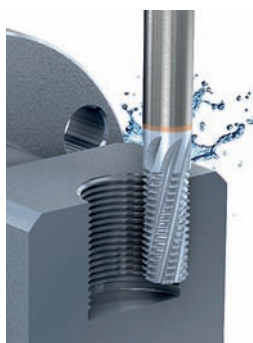
Pour Vargus, l'EMO est un événement à part entière. Cette année encore, le carburier a connu un développement accéléré des marques de Vargus, à commencer par Vardex et Groovex qui se sont vues dotées de très nombreuses nouveautés. Dès leur intégration sur les machines, elles ont apporté des gains de productivité ou de durée de vie d'outil sans pareil ! Parmi ces nombreuses nouveautés de l'année figurent VG-Cut et les plaquettes MiTM Offset.

Vargus a étendu la gamme VG-Cut, gamme d'outils de tronçonnage, de tournage, de filetage et de rainurage, en y apportant de nouvelles géométries et de plaquettes de faible largeur, le tout complété par l'arrivée d'outils haute pression. Ces outils sont dotés d'un arrosage central dont les sorties de lubrifiant sont idéalement orientées sur et sous l'arête de coupe. Ce double arrosage combiné aux excellentes nuances de la gamme apporte aux utilisateurs une optimisation maximale de leurs productions.



Les outils Multi-dents sont créés jusqu'à 7 dents, permettant ainsi de travailler sous des conditions de coupe performantes. Pour une meilleure évacuation des copeaux, un usinage avec plusieurs passes radiales est requis.

Les fraises Multi-dents sont proposées en profil complet pour les normes de filetages standard - ISO Métrique et American UN - avec arrosage central et sont utilisables pour une large plage de matières, telles que les aciers, les aciers inoxydables, les fontes, les non-ferreux et plus encore.



Logiciel Vargus GENius : le filetage en passes multiples

Le logiciel de sélection d'outils et de données de coupe Vargus GENius intègre les nouveaux outils TM Solid Multi-dents, et permet à l'utilisateur de programmer le filetage en plusieurs passes. Le Vargus GENius génère automatiquement le nombre de passes recommandé, en fonction des paramètres d'usinage validés.

Le logiciel GENius permet à l'utilisateur de modifier manuellement le nombre de passes, tout comme la modification de l'épaisseur

de la dernière passe. Cette nouvelle et significative fonction est recommandée pour les applications nécessitant plusieurs passes, telles que les filetages de grande hauteur, les usinages sous des conditions difficiles et les usinages de matériaux durs. En accès libre sur le Net, GENius permet aux utilisateurs d'optimiser les choix d'outils pour le filetage, une opération qui ne tolère aucune approximation. Ensemble, le logiciel GENius et l'équipe de Vargus France offrent une réponse et un accompagnement optimal pour l'ensemble des opérations d'usinage. ■

Une nouvelle usine Vargus

Avec la création d'un nouveau bâtiment pour l'implantation de ces nouvelles lignes de fabrication à la pointe de la technologie, Vargus prépare l'avenir et garantit un service clients optimal.



VARGUS
GENius™

Selecteur d'outil et
Générateur de programmes CN

Partout! Tout le temps!

Le logiciel de filetage en tournage et fraisage, le plus populaire et le plus avancé, du marché actuel.

Aujourd'hui disponible sous 4 versions via: www.vargus.fr



vargus
NEUMO Ehrenberg Group

VARGUS France
www.vargus.fr

E-mail: commercial@vargus.fr
Tel: +33 (0) 1-46-01-70-60

Évolution des tendances dans le domaine des outils coupants

La tendance actuelle est aux nouveaux alliages aluminium-lithium légers. Ces matériaux remplacent rapidement les outils conventionnels, d'où la demande croissante d'outils à hautes performances spécialement conçus pour cette gamme d'applications.

Selon la géométrie des composants, de nombreuses poches doivent être fraisées afin d'assurer la stabilité et réduire le poids. La fabrication, de manière économique, de composants de qualité nécessite un usinage à l'aide de procédés à haute vitesse (HSC) impliquant des vitesses de coupe allant jusqu'à 3 000 m/min. Des valeurs de coupe trop faibles engendrent des formations d'arêtes rapportées sur le tranchant entraînant une usure rapide et de fréquents changements d'outils. Les opérateurs spécialisés dans l'aluminium ont donc de bonnes raisons d'exiger des conditions de coupe et des durées de vie supérieures à la moyenne, ainsi qu'une fiabilité de process élevée.

Avec la conception de fraise de ramping M2131, les équipes de Walter AG ont montré comment procéder avec des exigences si complexes. La fraise à 90° est équipée d'une nouvelle sorte de plaquettes avec la désignation de nuance WNN15. Celle-ci dispose d'un nouveau revêtement PVD, fabriqué selon la méthode HIPIMS. Le terme HIPIMS signifie « High Power Impulse Magneton Sputtering », une technologie reposant sur la pulvérisation cathodique magnétron. La particularité du processus de revêtement physique est de produire un revêtement PVD extrêmement dense et lisse, ce qui réduit considérablement le frottement et la tendance à générer des formations d'arêtes

rapportées. Cette méthode augmente la stabilité de l'arête et assure une résistance à l'usure, facilitant ainsi un taux d'enlèvement de métal maximal. Les tests en situation ont confirmé les avantages notables des plaquettes HIPIMS par rapport aux types standard. Des augmentations de la durée de vie de l'outil allant jusqu'à 200% ont été réalisées.

Fraisage dynamique, une stratégie de fraisage axée sur l'efficacité

De nombreux secteurs, en particulier la sous-traitance, sont sous pression pour fournir une fiabilité accrue des process tout en réduisant les temps d'usinage à moindre coût et avec la même qualité. Les exigences de qualité de surface et de stabilité dimensionnelle augmentent au même rythme que les exigences de fiabilité des process et de rentabilité. Il existe un besoin croissant de matériaux légers ou résistants à la chaleur mais ces matériaux (groupes ISO M et ISO S) sont souvent difficiles à usiner en raison de leurs propriétés.

Le fraisage dynamique fournit une solution dans ce domaine, offrant à la fois productivité et fiabilité des process, ce qui explique que de plus en plus d'usieurs s'appuient sur cette méthode.



© Walter AG

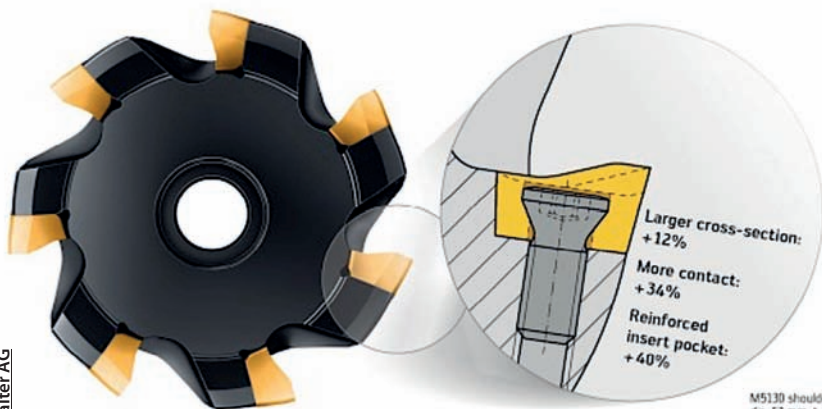
» Des pièces, des outils de fraisage, des machines et des systèmes CAD/CAM spécifiques sont requis pour appliquer une stratégie de fraisage dynamique.

Le fraisage avec « Xtended Technology »

Walter a récemment montré le potentiel de la nouvelle génération de fraises Xtra-tec XT. Celles-ci combinent des améliorations de conception avec des matériaux d'outils de coupe hautes performances pour une augmentation de la productivité et de la fiabilité des process. La caractéristique de conception la plus frappante est le positionnement des plaquettes, avec une plus grande inclinaison et une plus grande surface de contact. Cela réduit la pression de surface dans le siège de la plaquette tout en augmentant la stabilité.

La plus grande section transversale du trou de fixation stabilise la plaquette et les vis plus longues la maintiennent en place de manière plus sûre. Le corps a aussi été renforcé avec beaucoup plus de matière à l'arrière du logement de la plaquette. La position spéciale des plaquettes permet également l'ajout de dents supplémentaires et la forme précise à 90° de la fraise à épaulement permet de réduire le nombre d'opérations de finition. De plus, les vis de serrage sont plus accessibles.

Sur la fraise à surfacer M5009, de plus petites plaquettes peuvent être montées suivant la tendance de la réduction des surépaisseurs d'usinage. La fraise M5009 combine de faibles profondeurs de coupe avec les avantages économiques des plaquettes double face, soit huit arêtes de coupe utilisables. Grâce à ces arêtes de coupe, ainsi qu'à un nombre réduit d'opérations de finition, la fraise atteint une efficacité record. ■



© Walter AG

» La fraise à surfacer-dresser Walter Xtra-tec XT est utilisable dans toutes les situations de dressage-surfage et ce dans la plupart des groupes matières.

Walter, la référence en matière d'innovations.



Les innovations de Walter fixent les nouveaux standards dans le monde entier

En tant que fabricant d'outils d'usinage premium, Walter bénéficie d'une excellente réputation parmi les clients et les utilisateurs. Qu'il s'agisse de corps de fraise ou de plaquettes amovibles, de nouveaux concepts de forets ou de fraises à fileter multi-rangs, Walter fixe les nouveaux standards en matière de tournage, de fraisage, de perçage et de filetage – dans tous les secteurs d'activité. Plus de 35 % des produits que nous vendons ont moins de 5 ans et nos innovations, contribuent à ce que Walter continue à compter parmi les meilleurs.

Guide des nuances

Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
WALTER				<- DURETE <--> TENACITE ->										
WKM		Fraisage Perçage	Carbure											
WKP 25		Alesage Fraisage Perçage	Carbure revêtu											
WKP 35		Tournage Fraisage Perçage	Carbure revêtu											
WKP13S		Tournage Tronçonnage	Carbure revêtu											
WKP23S		Tournage Tronçonnage	Carbure revêtu											
WKP25S		Alesage Fraisage Perçage	Carbure revêtu											
WKP33S		Tournage Tronçonnage	Carbure revêtu											
WKP35G		Alesage Fraisage Perçage	Carbure revêtu											
WKP35S		Alesage Fraisage Perçage	Carbure revêtu											
WKV20		Tournage Alesage	Carbure revêtu											
WKV20		Tournage Alesage	Carbure revêtu											
WMG 30		Fraisage	Carbure											
WMG 40		Fraisage	Carbure											
WMG20		Tournage Fraisage	Carbure											
WMP20S		Tournage Alesage	Carbure revêtu											
WMP32		Tournage	Carbure revêtu											
WMP35		Perçage	Carbure revêtu											
WMP45G		Fraisage	Carbure revêtu											
WNN 15		Fraisage	Carbure revêtu											
WNN10		Tournage Alesage	Carbure revêtu											
WNN25		Perçage	Carbure revêtu											
WP 40		Fraisage	Carbure											
WPM		Fraisage Perçage	Carbure											
WPP01		Tournage Alesage	Carbure revêtu											
WPP05		Tournage Alesage	Carbure revêtu											
WPP05S		Tournage Alesage	Carbure revêtu											
WPP10		Tournage Alesage	Carbure revêtu											
WPP10S		Tournage Alesage	Carbure revêtu											
WPP20		Tournage Alesage	Carbure revêtu											
WPP20S		Tournage Alesage	Carbure revêtu											
WPP23		Tournage Tronçonnage	Carbure revêtu											
WPP30		Tournage Alesage	Carbure revêtu											
WPP30S		Tournage Alesage	Carbure revêtu											

P Aciers

M Aciers inoxydables

K Fontes et alliages d'aluminium

N Métaux non ferreux

S Matériaux haute température

H Matériaux durs

A horizontal banner for Blaser Swisslube. On the left, the text 'LES OUTILS LIQUIDES' is displayed in white on a black background. In the center, there are two blue and white oil drums, one larger than the other, both featuring the 'Blaser. SWISSLUBE' logo. To the right of the drums, the text 'FLUIDES DE COUPE.' is written in large, bold, blue letters. Below this, in smaller black text, is 'Blaser Swisslube - 42490 Fraissinet. Tel. : 04 77 10 14 90 france@blaser.com www.blaser.com'.

Guide des nuances

Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
WALTER				<- DURETE <--> TENACITE ->										
WSP45	Fraisage Perçage	Carbure revêtu												
WSP45S	Fraisage	Carbure revêtu												
WSP45X	Fraisage	Carbure revêtu												
WTA 33	Tournage	Carbure revêtu												
WTP 35	Tournage Fraisage Perçage	Carbure revêtu												
WWS20	Tournage Alesage	Céramique renforcée												
WXH 15	Fraisage	Carbure revêtu												
WXK 25	Alesage Fraisage Perçage	Carbure revêtu												
WXK15	Fraisage	Carbure revêtu												
WXM 15	Alesage Fraisage	Carbure revêtu												
WXM 20	Tournage	Carbure revêtu												
WXM 33	Tournage Tronçonnage	Carbure revêtu												
WXM 35	Fraisage	Carbure revêtu												
WXN 10	Tournage Alesage	Carbure revêtu												
WXN 15	Fraisage	Carbure revêtu												
WXP 15	Alesage Perçage	Carbure revêtu												
WXP 20	Tournage	Carbure revêtu												
WXP 40	Perçage	Carbure revêtu												
WXP 43	Tournage Tronçonnage	Carbure revêtu												
WXP 45	Fraisage	Carbure revêtu												
WXP 45	Alesage Perçage	Carbure revêtu												

Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
WIDIA				<- DURETE <--> TENACITE ->										
CW3020	Tournage Alesage	Céramique nitrure de silicium												
CW5025	Tournage Alesage	Céramique nitrure de silicium												
HCK10	Tournage Alesage	Carbure revêtu												
HWK10	Tournage Alesage Filetage Tronçonnage Fraisage	Carbure												
HWK15	Tournage Alesage Filetage Tronçonnage Fraisage	Carbure												
PB100	Tournage Alesage	CBN												
PB250	Tournage Alesage Tronçonnage	CBN												
PD100	Tournage Alesage	Diamant												
PD50	Tournage Alesage	Diamant												
THM	Tournage Alesage Tronçonnage Perçage	Carbure												
THM-F	Tournage Alesage	Carbure												
THM-U	Tournage Alesage	Carbure												
THR	Tournage Alesage Fraisage	Carbure												
TN6525	Fraisage	Carbure revêtu												
TN6540	Fraisage	Carbure revêtu												
TN7525	Fraisage	Carbure revêtu												
TN7535	Fraisage	Carbure revêtu												
TTI25	Tournage Alesage Fraisage	Cermet												
TTM	Tournage Alesage Tronçonnage Fraisage	Carbure												
TTT	Tournage Alesage Filetage Tronçonnage	Carbure												
TTX	Tournage Alesage	Carbure												
WBH10P	Tournage Alesage	CBN revêtu												
WBH10U	Tournage Alesage	CBN												
WBH25P	Tournage Alesage	CBN revêtu												
WBH25U	Tournage Alesage	CBN												
WBH30P	Tournage Alesage Filetage	CBN revêtu												
WBH30U	Tournage Alesage	CBN												
WBH40C	Tournage Alesage	CBN revêtu												
WBK40U	Tournage	CBN												
WBK45U	Tournage Alesage	CBN												
WDN00U	Tournage	PCD / PKD												

Distributeur



VARGUS France

18/20, av. Edouard Herriot - Parc Technologique Immeuble «Le Carnot» - Hall 9
92350 LE-PLESSIS-ROBINSON
FRANCE

Tél : 06 07 58 99 23

M. Bruno BERGE

bruno.berge@vargus.fr

www.vargus.fr



Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
WIDIA				<- DURETE <--> TENACITE ->										
CW2015	Tournage Alesage	Céramique nitrure de silicium												

Guide des nuances

Marque	Réf	Usinage	Matériau	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
WIDIA				<- DURETE <--> TENACITE ->										
WDN10U		Fraisage	PCD / PKD											
WDN25U		Tournage	PCD / PKD											
WK05CT		Tournage	Carbure revêtu											
WK15PM		Fraisage	Carbure revêtu											
WK20CT		Tournage	Carbure revêtu											
WK25YM		Fraisage	Céramique nitrure de silicium revêtu											
WM15CT		Tournage	Carbure revêtu											
WM25CT		Tournage	Carbure revêtu											
WM35CT		Tournage	Carbure revêtu											
WP15CT		Fraisage	Carbure revêtu											
WP15CT		Tournage	Carbure revêtu											
WP20PH		Alesage	Carbure revêtu											
WP20PM		Fraisage	Carbure revêtu											
WP25CT		Tournage	Carbure revêtu											
WP25PM		Fraisage	Carbure revêtu											
WP35CM		Fraisage	Carbure revêtu											
WP35CT		Tournage	Carbure revêtu											
WP40PM		Fraisage	Carbure revêtu											
WPK10CCH		Perçage	Carbure revêtu											
WS10PT		Tournage	Carbure revêtu											
WS25PT		Tournage	Carbure revêtu											
WS30PM		Fraisage	Carbure revêtu											
WS40PM		Fraisage	Carbure revêtu											
WU10HT		Tournage	Carbure											
WU25CH		Perçage	Carbure revêtu											
WU25PD		Perçage	Carbure revêtu											
WU35PM		Fraisage	Carbure revêtu											
WU40PH		Perçage	Carbure revêtu											

Fabricant



CERATIZIT France SAS
8, Rue Saint Simon
Parc d'Activité du Vert Galant
95 310 St Ouen l'aumône

Mme Rajaa BOUASSRIA
Tel. : +33 1 34 20 14 46
rajaa.bouassria@ceratizit.com
www.ceratizit.com



CERATIZIT
GROUP



Marque	Réf	Usinage	Matériau	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
WNT				<- DURETE <--> TENACITE ->										
AMZ		Tournage	Carbure revêtu											
CCN 1340		Tronçonnage	Carbure revêtu											
CCN 1430		Perçage	Carbure revêtu											
CCN 1525		Filetage	Carbure revêtu											
CCN 20		Filetage	Carbure revêtu											
CCN 2120		Tournage	Carbure revêtu											
CCN 2440		Tournage	Carbure revêtu											
CCN 2525		Filetage	Carbure revêtu											
CCN 45		Tournage	Carbure revêtu											
CCN 6215		Fraisage	Carbure revêtu											
CCN 7525		Filetage	Carbure revêtu											
CWB 3215		Fraisage	CBN											
CWC10		Tournage	Cermet											
CWC407		Tournage	Cermet											
CWD 4205		Fraisage	Diamant											
CWK 15		Tournage	Carbure											
CWK 16		Tournage	Carbure											
CWK 26		Tournage	Carbure											
CWK 4615		Fraisage	Carbure											
CWK20		Tournage	Carbure											

Guide des nuances

[illegible]

Guide des nuances

Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
WNT				<- DURETE <--> TENACITE ->										
PDC		Tournage	Diamant											
PDC-S		Tournage Fraisage	Diamant											
Ti 1000		Fraisage	Carbure revêtu											
Ti 1005		Fraisage Perçage	Carbure revêtu											
Ti 1010		Fraisage	Carbure revêtu											
Ti 1200		Fraisage	Carbure revêtu											
Ti 1500		Fraisage	Carbure revêtu											
Ti 2000		Fraisage	Carbure revêtu											
Ti 700		Perçage	Carbure revêtu											
Ti 800		Perçage	Carbure revêtu											
Ti B		Perçage	Carbure revêtu											
TWC 410		Tournage	Cermet revêtu											
WAN 2210		Fraisage	Carbure revêtu											
WAN 2240		Fraisage	Carbure revêtu											
WAN 3230		Fraisage	Carbure revêtu											
WAX 1240		Fraisage	Carbure revêtu											
WTN 1205		Fraisage	Carbure revêtu											
WTN 1230		Fraisage	Carbure revêtu											
WTN 1240		Fraisage	Carbure revêtu											
WTN 5210		Fraisage	Carbure revêtu											

Fabricant

ZCC Cutting Tools Europe GmbH

ZCC Cutting Tools Europe GmbH
Succursale Française
14 allée Charles Pathé 18000 Bourges

M. Guillaume LIRON
Tél. : 06 33 46 63 03
Fax : 0800 74 27 27
info@zccct-europe.com
www.zccct-europe.com



Marque	Réf	Usinage	Matière	01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
ZCC				<- DURETE <--> TENACITE ->										
CA1000		Tournage	Céramique											
CM1000		Tournage	Céramique revêtu											
YB6315		Tournage	Carbure revêtu											
YB7305		Tournage	Carbure revêtu											
YB7315		Tournage	Carbure revêtu											
YB9320		Tournage Tronçonnage Fraisage	Carbure revêtu											
YBC 301		Fraisage	Carbure revêtu											
YBC 302		Fraisage	Carbure revêtu											
YBC 401		Fraisage	Carbure revêtu											
YBC152		Tournage	Carbure revêtu											
YBC252		Tournage	Carbure revêtu											
YBC352		Tournage	Carbure revêtu											
YBD 052		Tournage	Carbure revêtu											
YBD 102		Tournage	Carbure revêtu											
YBD 152		Fraisage	Carbure revêtu											
YBD 152C		Tournage	Carbure revêtu											
YBD 252		Tournage Fraisage	Carbure revêtu											
YBG 105		Tournage Fraisage	Carbure revêtu											
YBG 202		Tournage Tronçonnage Fraisage	Carbure revêtu											
YBG 205		Tournage Fraisage Perçage	Carbure revêtu											
YBG 302		Tournage Tronçonnage Fraisage	Carbure revêtu											
YBM 153		Tournage	Carbure revêtu											
YBM 253		Tournage Fraisage	Carbure revêtu											
YBM 351		Tournage Fraisage	Carbure revêtu											
ycb111		Tournage	CBN											
YCB111		Tournage	CBN											
ycb121		Tournage	CBN											
YCB121		Tournage	CBN											
ycb131		Tournage	CBN											
YCB131		Tournage	CBN											
YCD421		Tournage	PCD / PKD											
YD101		Tournage	Carbure											
YD201		Tournage	Carbure											
YNG151		Tournage	Cermet											
YNG151C		Tournage	Cermet revêtu											
YNT251		Tournage	Cermet											
YZB121		Tournage	CBN											
YZB221		Tournage	CBN											
YZB231		Tournage	CBN											



FABRICATION ADDITIVE

Du Prototypage Rapide
à l'Impression 3D



Claude BARLIER et Alain BERNARD

AOÛT 2015

Ouvrage relié de 416 pages, en couleur

NOUVEAU

La Fabrication Additive (FA) est constituée de sept familles normalisées de procédés de fabrication par ajout de matière, plus précisément par tranchage numérique puis reconstruction physique couche par couche. Devenue réalité industrielle dans les années 90, sous les vocables de « Prototypage Rapide » puis « Outillage Rapide » et « Fabrication Rapide », elle est maintenant souvent appelée « Impression 3D ». Elle contribue ainsi largement à la 4^{ème} révolution industrielle et elle a un impact sur de nombreux métiers.

L'ouvrage définit tous ces concepts dans la chaîne numérique du Développement Rapide de Produit (DRP), le rôle majeur de la CAO, la sculpture numérique, la rétro-conception, les formats d'échanges de données etc., ... Les règles de conception pour la FA, les matériaux, l'hygiène et la sécurité, les moyens de mesure et de contrôle, des exemples industriels, des études de cas, la normalisation, l'offre marché etc..., autant d'aspects traités et largement illustrés en couleur, pour les 7 familles de procédés de FA.

Tous les secteurs d'activités tels que l'aéronautique, l'automobile, le ferroviaire, l'énergie, l'emballage, les loisirs, le médical, le luxe, le design, l'art, etc ..., sont concernés, de la TPE jusqu'aux grands groupes, sans oublier l'émergence des FabsLabs. Ce livre est destiné aux ingénieurs en bureau d'études, aux concepteurs et aux designers mais aussi aux makers et à tous les passionnés de ces nouveaux procédés.

Les auteurs ont associé une large équipe de contributeurs, experts du domaine.



Commandez sur elisabeth.bartoli@equip-prod.com
et
Bénéficiez d'une offre spéciale

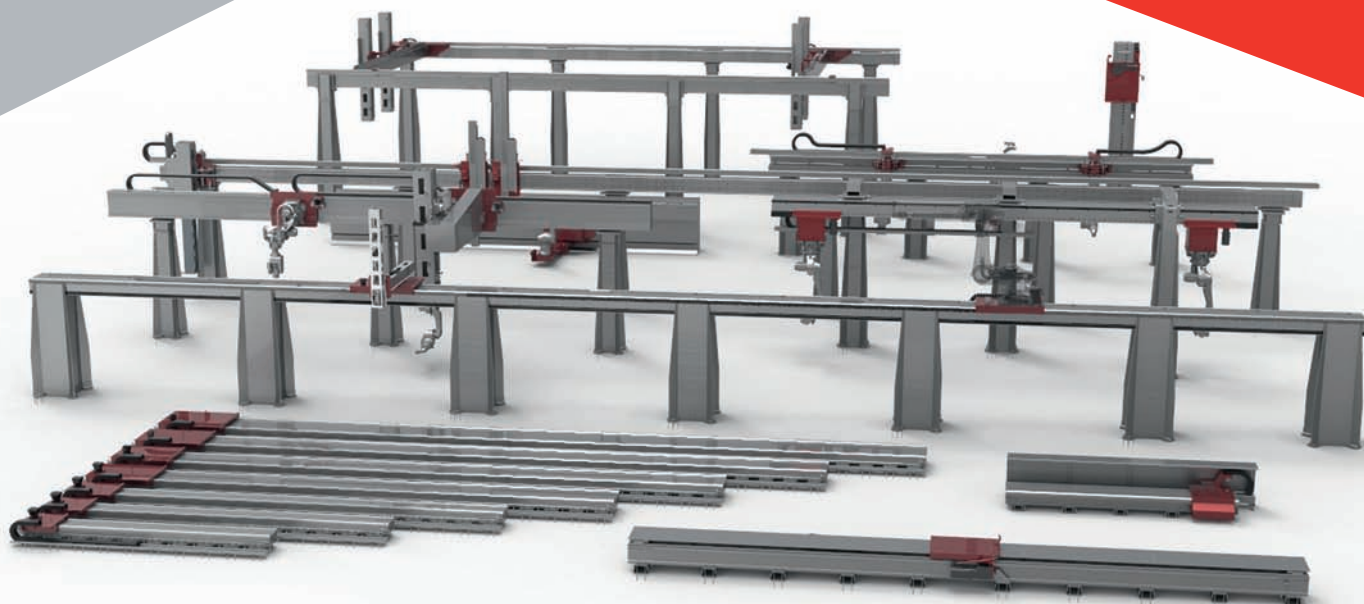
- 5 %
du prix public

75€
TTC
72€
TTC

5,35 € frais de port offerts

LUCAS

- Axes linéaires
- Robots cartésiens fortes charges



LA FAMILLE S'AGRANDIT

AU SERVICE DE VOTRE PRODUCTIVITÉ



LUCAS FRANCE
ZA de Guillème 33430 BAZAS
Tél + 33 (0)5.56.65.00.30
Fax + 33 (0)5.56.65.00.31
contact@lucas-france.com
www.lucas-france.com

 **Robotics
Distributor**

